

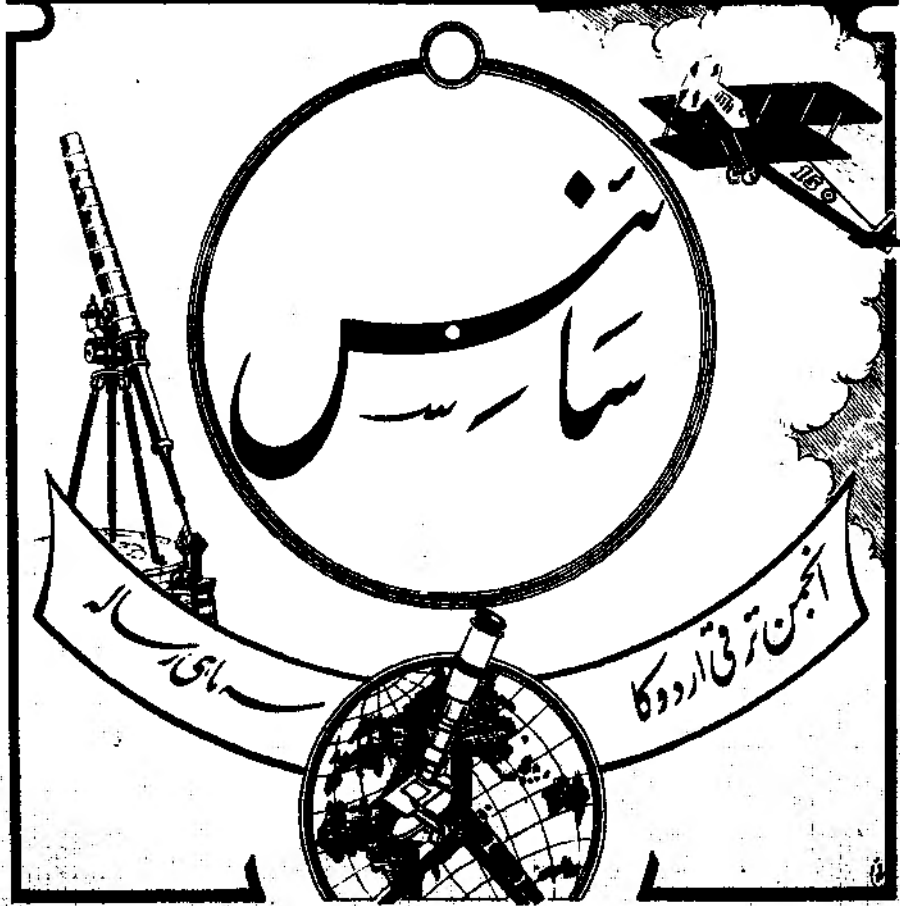
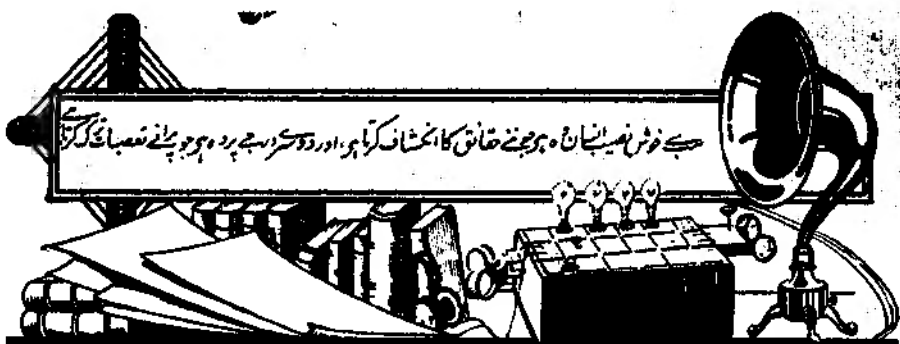
UNIVERSAL  
LIBRARY

**OU\_224758**

UNIVERSAL  
LIBRARY









- ( ۱ ) اشاعت کی غرض سے جہاں مضامین اور تبصرے بنام ایڈیٹر سائنس کلب روتہ، چادر ٹھات حیدر آباد دکن روانہ کئے جانے چاہئیں —
- ( ۲ ) مضموں کے ساتھ صاحب مضموں کا پورا نام مع تذکرہ و عہدہ وغیرہ درج ہونا چاہیے تاکہ ان کی اشاعت کی جاسکے بشرطیکہ اس کے خلاف کوئی ہدایت نہ کی جائے —
- ( ۳ ) مضموں سات لکھے جائیں تاکہ ان کے کمپوز کرنے میں دقت واقع نہ ہو۔ دیگر یہ کہ مضموں صفحے کے ایک ہی کالم میں لکھے جائیں اور دوسرا کالم خالی چھوڑ دیا جائے — ایسی صورت میں ورق کے دونوں صفحے استعمال ہوسکتے ہیں —
- ( ۴ ) شکلوں اور تصویروں کے متعلق سہولت اس میں ہوگی کہ علیحدہ کاغذ پر سات اور واضح شکلیں وغیرہ کینیج کر اس مقام پر چسپاں کر دی جائیں۔ ایسی صورت سے ہلاک سازی میں سہولت ہوتی ہے —
- ( ۵ ) مسودات کی ہر ممکن طور سے حفاظت کی جائے گی۔ لیکن ان کے اتفاقیہ تلف ہو جانے کی صورت میں کوئی ذمہ داری نہیں لی جاسکتی۔
- ( ۶ ) جو مضامین سائنس میں اشاعت کی غرض سے موصول ہوں اُمید ہے کہ ایڈیٹر کی اجازت کے بغیر دوسری جگہ شائع نہ کیے جائیں گے۔
- ( ۷ ) کسی مضموں کو ارسال فرمانے سے پیشتر مناسب ہوگا کہ صاحبان مضموں ایڈیٹر کو اپنے مضموں کے عنوان، تعداد صفحات، تعداد اشکال و تصاویر سے مطلع کر دیں تاکہ معلوم ہوسکے کہ اس کے لیے پرچے میں جگہ نکل سکے گی یا نہیں۔ کہتی ایسا بنی ہوتا ہے کہ ایک ہی مضموں پر دو اصحاب قلم اُتاتے ہیں۔ اس لیے توارڈ سے بچنے کے لئے قبل از قبل اطلاع کر دینا مناسب ہوگا۔
- ( ۸ ) بالعموم ۱۵ صفحے کا مضموں سائنس کی اغراض کے لئے کافی ہوگا۔
- ( ۹ ) مطبوعات برائے نقد و تبصرہ ایڈیٹر کے نام روانہ کی جانی چاہئیں۔ مطبوعات کی قیمت ضرور درج ہونی چاہئے —
- ( ۱۰ ) انتظامی امور و اشتہارات وغیرہ کے متعلق جہاں مراسلت منبہر انجمن ترقی اردو اور نک آباد دکن سے ہونی چاہئے —

مرتبہ مولوی محمد نصیر احمد صاحب عثمانی ام - اے بی - ایس سی - (علیگ)  
معلم طبیعیات کلیہ جامعہ عثمانیہ، حیدرآباد - دکن

## فہرست مضامین

| نمبر<br>شمار | مضمون                                      | مضمون نگار                   | صفحہ |
|--------------|--|------------------------------|------|
| ۱            | ۱ تخلیق حیات و انسان پر<br>ایک مقالہ       | پاپولر سائنس                 | ۱    |
| ۲            | ۲ تعزیتہ النفس                             | ع - ج - جہیل علوی صاحب بی اے | ۲۵   |
| ۳            | ۳ نائٹروجن                                 | جناب رفعت حسین صاحب صدیقی    |      |
| ۴            | ۴ سراسحاق نیوٹن                            | ایم ایس سی (علیگ)            | ۵۷   |
| ۵            | ۵ حیاتیات اور طب میں<br>جدید رجحانات       | جناب محمد عبدالحی صاحب معلم  |      |
| ۶            | ۶ افتدین سائنس کانگریس<br>کا اکیسواں اجلاس | بی ایس سی الہ آباد یونیورسٹی | ۸۵   |
| ۷            | ۷ دلچسپ اقتباسات                           | جناب عزیز احمد صاحب عرفانی   | ۱۰۵  |
| ۸            | ۸ دلچسپ معلومات                            | ” ” ” ”                      | ۱۱۳  |
| ۹            | ۹ شدات                                     | م - ز - م                    | ۱۲۰  |
| ۱۰           | ۱۰ تبصرے                                   | ” ” ” ”                      | ۱۲۳  |
|              |  | ایڈیٹر                       | ۱۴۳  |
|              |  | ” ” ” ”                      | ۱۴۶  |



## تخایق حیات و انسان

پر

ایک مکالمہ

(۱۰)

آگ اور اوزاروں نے انسان نما بندروں کو کس طرح انسان بنا دیا؟

پچھلے دو نمبروں میں جامعہ کولمبیا کے ڈاکٹر یفن برگ نے انسان کے دماغ اور جذبات کے آغاز کا حال سنایا تھا۔ اسی دماغ کی بدولت انسان اپنی آواز دہلیا کے چاروں طرف پہنچا سکتا ہے، سمندر پر ادھر سے ادھر کی آواز سن سکتا ہے اور ستاروں کا وزن کر سکتا ہے۔ اسی سے وہ رات کو دن بنا دیتا ہے، سرما کو گرما میں تبدیل کر دیتا ہے اور ریگستان کو نخلستان بنا دیتا ہے۔ ان سب کی ابتدا کیسے ہوئی؟ آج کی گفتگو میں امریکہ کے متحف تاریخ طبعی کے شعبہ انسانیات کے ناظم اور جامعہ ییل کے معلم انسانیات ڈاکٹر کلارک وسلر نے بتایا ہے کہ انسان نے اوزار بناؤ کس طرح سیکھا —

حال ہی میں کناڈا کے ڈاکٹر دیو تسن بلیک نے چین میں ایک انکشاف کیا ہے وہ یہ کہ ایسی شہادتیں بہم پہنچی ہیں جن سے پتہ چلتا ہے کہ انسان آگ اور اوزار کا استعمال کوئی دس لاکھ برس ادھر جانتا تھا۔ اب

تک سائنس دان تمدن کی ابتدا ایک لاکھ برس ادھر مانتے تھے۔ ڈاکٹر

بلیک کی تشریح ہی کو آج کی گفتگو کا موضوع سمجھنا چاہیے۔

مسٹر ماک :- جناب ڈاکٹر صاحب، آپ کے دفتر آتے وقت میں ایچائٹر

بلڈنگ کے پاس سے گزرا۔ جب میں نے اُسے دیکھا اور

اس کے چاروں طرف گھما گھمی دیکھی تو مجھے خیال

آیا کہ ہمارے ابتدائی سو رٹوں کے زمانے سے اب تک

کتنے تغیرات عظیم رونما ہو گئے ہیں۔ پس میں آپ

سے یہی دریافت کرنے حاضر ہوا تھا کہ دنیا ۲۵ کس

طرح ہو گئی جو آج نظر آتی ہے ؟

ڈاکٹر وسلر :- بہت ہی آہستہ آہستہ۔ مثال مشہور ہے کہ روما ایک

دن میں نہیں بنا۔ مثال کے طور پر ان فلک بوسوں

(Skyscrapers) کو لیجئے۔ عہد قبل التاریخ کے ابتدائی

گھروندے کوئی لاکھوں برس کی منزلیں طے کرتے کرتے

آج فلک بوس بنے ہیں۔ یوں تو ۶۰۰۰ برس ادھر بھی

فلک بوس تھے۔

مسٹر ماک :- یہ تو آپ نے عجیب بات سنائی۔ میں تو سمجھتا تھا

کہ ہمیں اس کے سوجھ ہیں۔

ڈاکٹر وسلر :- ہرگز نہیں ۴۰۰۰ ق م کے زمانے میں قدیم بابلی اپنے

دیوتاؤں کے مندروں پر برج بناتے تھے۔ مصریوں نے

اپنے اہرام کوئی ۵۵۰۰ برس ادھر بنائے تھے، لیکن آج

بھی فن تعمیر اور انجینئرنگ کا وہ ایک فادر ٹھونہ ہیں۔

مسٹر ماک :- مگر آپ ان کو فلک بوس تو نہ کہیں گے ؟

ڈاکٹر وسلر :- وہ کہنے کی وجہ ؟ ان کی بلندی ۳۵۰ فٹ ہے۔ جس کے معنی ۳۰ منزلہ عمارت کے ہیں۔ اس نے یہ معنی ہیں کہ وہ بہت سے نام فہاد فلک بوسوں سے بلند تر ہیں۔ ان کے قاعدے کی لمبائی ۷۰۰ فٹ ہے۔ جس انداز پر اہرام مصری، یونان اور روما کے مذہب بنے ہیں، اس سے واضح ہوتا ہے کہ سنگ کاری کے متعلق ہمارے پاس ایسی کوئی چیز نہیں جس کو وہ لوگ نہ جانتے ہوں۔ مصری اور یونانی اپنے پتھروں کو اس طرح ملاتے تھے کہ درمیان میں کسی سمٹ کی ضرورت نہ ہوتی تھی۔ لیکن روما والے چونا اور سرخی استعمال کرتے تھے۔ اس میں انہوں نے اتنا اضافہ ضرور کیا کہ گارے میں آتش فشاں خاکستر بھی ملانے لگے، جس سے وہ سمٹ آب گریز (Waterproof) ہو گیا۔ عمارتوں کے سلسلے میں انہوں نے ایک اور اہم چیز کا اضافہ کیا یعنی گج (Mortgage) کا۔

مسٹر ماک :- بعض لوگ اس کے لیے ہرگز ان کے شکر گزار نہ ہوں گے۔ آپ نے جن عمارتوں کا ذکر کیا ہے۔ وہ یا تو مندر ہیں یا یادگار۔ اب یہ فرمائیے کہ سب سے پہلے گھر کس قسم کے تھے۔

ڈاکٹر وسلر :- جس معنی میں ہم گھر استعمال کرتے ہیں اُن معنوں میں سب سے پہلے گھر جن کے آثار پائے گئے ہیں وہ، وہ گھر تھے جو دریائے نیل کے ساحل پر مزدوروں کے لیے جھونپڑیاں تھے۔ ان ہی مزدوروں نے اہرام بنائے ہوں گے۔

یہ جھونپڑیاں کچی ایفٹوں سے بنائی گئی تھیں۔ لیکن یہ مصری بنگلے بھی سب سے پہلے رہنے کے مکانات نہ تھے۔ کوئی ۲۰۰۰ برس ادھر عہد حجری جدید کے آدمیوں نے بیساکھیوں یا جھونپڑیوں (Stills) پر مکان بنائے تھے۔

مسٹر ماک :- کیوں؟ بیساکھیوں پر کیوں بنائے؟  
 ڈاکٹر وسلر :- وہ اصل میں ایسی جھونپڑیاں تھیں جن کی دیواریں بٹی ہوئی شاخوں سے بنی تھیں جن کے اوپر مٹی پیر دی گئی تھی۔ چھت کے لیے پھوس کا چھپر تھا۔ فرش لکڑی کا تھا۔ یہ فرش لکڑی کی بیساکھیوں پر قائم تھا، جن کو مختلف گھراؤوں تک جھیلوں کی تہوں میں گار دیا گیا تھا۔ سوئسٹن، اطالیہ، آسٹریا ہنگری اور جرمنی میں ایسے ہیوت کے آثار پائے گئے ہیں۔

مسٹر ماک :- ان لوگوں نے پانی میں رہنا کیوں پسند کیا؟  
 ڈاکٹر وسلر :- اس لیے کہ انہوں نے بھاگنے کو ترجیح نہیں دی۔ میرا مطالبہ یہ ہے کہ غالباً انہوں نے خشکی پر دشمنوں کے حملوں سے محفوظ رہنے کے لیے یہ صورت نکالی تھی۔ سولہویں صدی میں آئرستان میں جنگوں کی تاریخ سے معلوم ہوتا ہے کہ وہاں کے سردار بھی آپس کی لڑائیوں میں اس قسم کی ترکیبوں سے کام لیتے تھے۔ اسکاچستان کے مغرب میں بھی ان سے کام لیا جاتا تھا۔ آج کل بھی دنیا کے مختلف حصوں میں دیہاتی اور جنگلی باشندے اس قسم

کے مکان بند کر رہتے ہیں، چنانچہ جنوبی امریکہ، جزائر بورنیو اور سیلیبیز واقع ولندیزی جزائر ہند مشرقی وغیرہ میں ایسے مکانات اب بھی پائے جاتے ہیں۔

مسٹر ماک :- تو کیا آپ کے نزدیک افسانے سب سے پہلے جو سکونتگاہیں بنائے گئیں دریاؤں کے کنارے تھیں؟

ڈاکٹر وسلر :- ہرگز نہیں۔ جب آپ کسی ایسے کھدے میں داخل ہوں جہاں بہت سے لوگ بیٹھے ہوں تو آپ کہاں بیٹھنا چاہیں گے؟

مسٹر ماک :- میں تو ہمیشہ پشت بہ دیوار بیٹھنا چاہتا ہوں۔

ڈاکٹر وسلر :- اکثر لوگ اسی کو پسند کرتے ہیں۔ یہ ان کا تقاضا ہے کہ ان دفنوں کی یادگار ہے جب ہم کو اپنے دشمنوں سے ہر وقت بچنے کی فکر رہتی تھی اور ہم نہ چاہتے تھے کہ کوئی پشت سے ہم پر حملہ کر سکے۔ حیوانوں میں بھی جبالت ہے۔ دیواروں کی طرف اپنی پشت رکھنے کے لیے، اور موسم سے حفاظت کی غرض سے، ابتدائی انسانوں نے چٹانوں کے پہلوؤں میں اور غاروں کے جوفوں میں پناہ لی ہوگی۔ اس میں شک نہیں کہ ہمارے بندرگاہی موروثوں نے ایسا ہی کیا ہوگا۔ یہی وجہ ہے کہ ابتدائی انسان غار باش تھا۔ لیکن سب سے پہلا مکان اس وقت بنا جب ذہن انسانی اس فطری پناہ گاہ میں اصلاح کرسکا اور کھلے میدان میں اس کو بناسکا۔

مسٹر ماک :- اس مصنوعی پناہ گاہ کی اولین صورت کیا تھی؟



ڈاکٹر وسلر :- معنی ایک تھیر کی صورت تھی۔ یعنی ایک جہازی سی جس کے پیچھے انسان ہوا سے محفوظ ہو کر بیٹھ سکتا تھا۔ لیکن جب اس نے آگ کا استعمال شروع کیا تو اس کو ہوا اور بارش سے بچانے کی اور بھی ضرورت لاحق ہو گئی۔

مسٹر ماک :- انسان نے آگ کا استعمال سب سے پہلے کب کیا اور وہ کس طرح اس کو معلوم ہوئی؟

ڈاکٹر وسلر :- ابھی عرض کروں گا۔ ہم سب سے پہلے یہ دیکھنا چاہتے ہیں کہ ہمارے قدیم مورثوں میں مکان کے مفہوم کا نشو و نما کیوں کر ہوا۔ سابق پر انہوں نے یہ اصلاح کی کہ زمین میں تھوئیاں کاڑیں اور پھر دو تھوئیاں کے درمیان ایک کھال پھیلا دی۔ اس سے ایک طرح کا تھالیا انہوں نے بنا لیا۔ جب اس کے جواب پر انہوں نے دوسری طرف ایک چمڑا پھیلا دیا تو یہ گویا خیمے کی ابتدا ہوئی۔ حال حال تک آسٹریلیا کے دیسی باشندے چمڑے اور گھاس پھوس سے اس قسم کے تھالیے بناتے تھے۔ ہمارے اجداد بھی غالباً یہی کرتے تھے۔ اس کے بعد انہوں نے یہ کیا کہ اس قسم کے تھالیے چاروں طرف بنا دیئے۔ اور بیچ کے حصے کو خس پوش بنا دیا۔ اس طرح ایک گاؤں جھونپڑی بن گئی۔ لیکن یہ کوئی آرام دہ مکان نہ تھا۔ اس میں داخل ہونے کے لیے جھکنا پڑتا تھا اور اندر بہت پست اور بند بند تھا۔ اس لیے زیادہ جگہ حاصل کرنے

کے لیے انہوں نے اندر کی زمین کھود دالی۔ اس طرح انہوں نے ایک حفرہ (Pithouse) بنا ڈالا۔ اس کے بعد اُن کے ذہن نے بلند پروازی کی تو انہوں نے ساری جھونپڑی کو بیساکھیوں پر کھڑا کر دیا۔ پس جو جھونپڑی تھی وہ چھت ہو گئی۔ دیواریں انہوں نے شاخوں اور مٹی سے بنا دیں۔ اس طرح ایک گول مکان بن گیا۔

مسٹر ماک :- تو لوگوں نے چوکور مکان کب بنانا شروع کئے؟

ڈاکٹر ولسلر :- ۲۰۰۰۰ برس سے لے کر ۲۰۰۰ برس ادھر تک اس کی مدت ہے۔ اس کا انحصار مقام پر ہے۔ معماری کی ابتدا ہوتے ہی مربع اور مستطیل مکان اور چھتی چھتیں بننے لگیں۔ دنیا کے قدیم میں اس کی ابتدا عراق اور مصر میں ہوئی۔ امریکہ میں اس قسم کے مکانات جدید میکسیکو میں پائے گئے ہیں جن کا زمانہ پہلی صدی عیسوی ہے۔ خود میکسیکو اور پیرو میں اس سے پیشتر کے بھی مکانات پائے گئے ہیں۔ ان کے صحیح زمانے کا پتہ نہیں۔ ایک سرتبہ جب انسان نے فن معماری پر قبضہ پالیا تو پھر اونچی اونچی عمارتوں کا بنانا ایک امر معمولی رہ گیا۔ مکانوں کی بلندی کے لیے پھر آسمان ہی حد ہو سکتا تھا۔ لیکن اس تمام دست گاہ کے باوجود ان قدیم معماروں کو ایک چیز نے پریشان کر دیا۔

مسٹر ماک :- وہ کیا چیز تھی؟

ڈاکٹر ولسلر :- وہ یہ کہ ان کو مکان میں آگ جلانا اور پھر اس کو رہنے

تخلیق انسان ساؤنس جنوری سنہ ۳۴ ع

کے قابل بنانا نہیں آتا تھا۔ واقعی تعجب ہوتا ہے کہ چھٹیوں کی ایجاد نسبتاً جدید ہے۔ سارے امریکہ میں ایک بھی چھٹی نہ تھی یہاں تک کہ سفید فاموں نے ان کو جاری کیا۔ براعظم یورپ میں بھی چھٹیاں ازمٹہ وسطی تک استعمال میں نہ تھیں۔ اور انگلستان میں تو اور بعد میں استعمال میں آئی ہیں۔

مسٹر ماک :- تو بغیر چھٹیوں کے لوگ گزر کیسے کرتے تھے؟  
 ڈاکٹر ولسر :- جن مقاموں میں وہ اس قسم کے مکان بناتے تھے وہاں آب و ہوا بالعموم معتدل تھی۔ اس لیے آگ سے گرمی پہنچانے کی بجائے پکانے کا کام زیادہ لیتے تھے۔ جب آگ اندر جلائی جاتی تھی تو دھواں چھت میں ایک سوراخ سے نکل جاتا تھا۔ دو سو برس ادھر انگلستانی کسانوں کے مکانوں میں یہی صورت ہوتی تھی۔

مسٹر ماک :- تو آگ کا استعمال کس قدر قدیم ہے؟  
 ڈاکٹر ولسر :- اگر آپ نے کچھ دنوں ادھر مجھے سے یہ سواں کیا ہوتا تو میں بھی جواب دیتا کہ مجھے نہیں معلوم۔ لیکن اب ہم کو قطعی طور پر معلوم ہے کہ اس کا زمانہ پیکنی انسان کے عہد سے شمار ہوتا ہے۔ یعنی کوئی دس لاکھ برس ادھر بالفاظ دیگر اس کا استعمال انسان کے ساتھ ساتھ ہی رہا ہے۔

مسٹر ماک :- آپ کو یہ کیوں کر معلوم ہوا؟  
 ڈاکٹر ولسر :- ڈاکٹر گریگوری نے آپ سے فرمایا ہوگا کہ پیکنی کے طبعیہ

کالج کے معلم تشریح ڈاکٹر بلیک نے اپنے تلمیذوں کی مدد سے کوئی چار برس ادھر دو پرانی کھوپریاں کھود کر نکالی تھیں۔ ان میں سے ایک سرد کی کھوپری تھی اور ایک عورت کی۔ چونکہ دونوں چین کے ایک غار سے برآمد ہوئی تھیں اس لیے بہ حیثیت مجموعی دونوں کو پیکنی انسان کہا جاتا ہے۔ اگرچہ کھوپری دبیز ہے اور جبڑے بند رہا ہیں لیکن سائنس دانوں کا اس امر پر اتفاق ہے کہ وہ بلاشبہ انسانی کھوپریاں ہیں اور جاوی انسان اور یلڈاؤنی انسان سے ایک درجہ بلند ہیں۔ اس لیے غالباً وہی ابتدائی انسانی ہستیاں تھیں۔

مسٹر ماک :- ہاں مجھے یاد آیا کہ ڈاکٹر گریگوری نے ان کو چینی ”آدم و حوا“ کا نام دیا تھا۔

ڈاکٹر وسلر :- نام تو بہت اچھا دیا۔ حال ہی میں ڈاکٹر بلیک نے مزید حفريات میں آگ کے اثرات یعنی خاکستر، کوئلہ، جلی ہڈیاں وغیرہ اس قبل التاريخی جوڑے کے غار میں پائیں۔ جس سے یہ بخوبی ثابت ہو گیا کہ ان گھروں میں آگ جلا کرتی تھی۔

مسٹر ماک :- انہوں نے کیا بہت اچھا کیا۔ کیوں کہ ان کا زمانہ عہد یخ تھا۔

ڈاکٹر وسلر :- جی ہاں انہوں نے بہت اچھا کیا۔ بلکہ یوں کہیے کہ انہوں نے بڑی سمجھ کی بات کی۔ کھوپری اور دانتوں کی شکل سے زیادہ یہ امر ان کے انسان ہونے پر دلالت کرتا ہے۔ ڈاکٹر بلیک کی ایک اور دریافت سے اس کی

تاکید ہوتی ہے۔ ایک غار میں جہاں اُن کو لاکھوں برس ادھر کی آگ کے اثرات ملے وہاں کچھ ابتدائی سنگی اوزار بھی دستیاب ہوئے۔ ان دریافتوں کو جس قدر اہمیت دی جائے کم ہے۔ ان سے اس امر کا پتہ چلتا ہے کہ انسان کے تمدن کی عمر اس سے بہت زیادہ ہے جتنا کہ ہم سمجھتے تھے۔ ہاں! تو ہم چینی آدم و حوا کا ذکر کر رہے تھے کہ وہ اپنے گروں میں آگ جلانے رکھتے تھے۔ جس کا مطالبہ یہ ہے کہ غالباً اُن کو آگ جلانا نہ آتی تھی۔ فطرت میں انسان کو غالباً کہیں آگ مل نہ پائی ہوگی، اس لیے اس نے خوب حفاظت کی۔

مسٹر ساک :- تو آگ کس نے دریافت کی؟

ڈاکٹر وسار :- درخت، پہاڑ اور دریا کس نے دریافت کیے؟ اس کے دریافت کرنے کی ضرورت ہی کیا تھی۔ حقیقت تو یہ ہے کہ آگ انسان سے قدیم تر ہے۔ انسان نے اس کو شروع ہی سے جنگل کی آتش زدگی اور آتش فشانوں کی آتش فشانی وغیرہ میں دیکھا ہوگا۔ ممکن ہے کہ ان کو دیکھ کر وہ حواس باختہ ہو گیا ہو۔ لیکن جلد ہی اس کی سمجھ نے اُن کے استعمال دریافت کر لیے ہوں گے۔ اس لیے اس کو خیال ہوا ہوگا کہ اس کی حفاظت کی جائے اور جگہ جگہ وہ لے جائی جائے۔ لیکن جب رگڑ سے اس نے آگ پیدا کر لی تو واقعی ایک حقیقی اکتشاف کیا۔

مسٹر ساک :- اس نے اس کا اکتشاف کیوں کر کیا؟

تاکثر و سار :- اس نے یوں ہی دریافت کیا ہوگا کہ اپنے سنگی اوزاروں سے جب لکڑی کے لٹھوں کو کاٹا یا چیرا ہوگا تو اس نے مشاہدہ کیا ہوگا کہ گرمی پیدا ہو جاتی ہے۔ اس دنیا میں چیزوں کے نشو و نما کو سمجھنے کے لیے آپ کو ایک بات اچھی طرح سمجھ لینا چاہیے۔ وہ یہ ہے کہ ہم سب کے اعتقاد کے برخلاف ابتدائی انسان کو دن نہیں ہوتے۔ یہ صحیح ہے کہ اُن کو بہت سی ایسی چیزیں تھیں معلوم جن سے ہم واقف ہیں لیکن ان میں ذہانت ہوتی ہے۔ اسی طرح ہمارے مورثان اعلیٰ میں بھی ذہانت تھی۔ جن رکاوٹوں پر انہیں غالب آنا پڑا اور جن خطروں سے وہ دو چار ہوئے وہ بہت زبردست تھے۔ جس طرح اُنہوں نے چیسٹانی مسائل حل کئے اس سے معلوم ہوتا ہے کہ وہ ہوشیار اور مستعد تھے۔ مثال کے طور پر رگڑ سے آگ پیدا کرنے کے سادے سے واقعے کو لیجئے۔ کیا آپ اس طرح آگ پیدا کر سکتے ہیں؟

مستور ماک :- جی نہیں۔ مجھ سے نہیں ہو سکتا۔

تاکثر و سار :- بہتوں کا یہی حال ہے۔ میں آگ پیدا تو کر لیتا تھا، لیکن یہ آسان کام نہیں۔ دقت یہ ہے کہ ہمارے لیے اس کا سنبھالنے والا کوئی نہیں۔ دوسرے ہم کو اس کی ایسی ضرورت بھی نہیں، جیسی کہ ابتدائی انسان کو تھی۔ وہ بے چارہ تو اس کے علاوہ دوسرا چارہ نہ رکھتا تھا۔ اس کی صورت یوں ہے۔ دیودار جیسی

اوسط درجے کی نرم اور دانہ دار لکڑی میں تیز پتھر سے ایک سوراخ کیجئے۔ اب کسی سخت لکڑی کا ایک ٹکڑا لیجیے اور سوراخ میں رکھ کر دونوں ہاتھوں سے اُسے چرخ دیجئے ساتھ ہی لکڑی کو فیچے کی طرف دباتے جاؤں۔ رگڑ سے جو حرارت پیدا ہوتی ہے اس کی وجہ سے سوراخ کی لکڑی کٹ جاتی ہے۔ جس سے بہت باریک برادہ پیدا ہو جاتا ہے۔ تھوڑی دیر کے بعد یہ برادہ جل اٹھتا ہے اور دسکنے لگتا ہے۔ اب آگ تو آپ نے پیدا کرائی، لیکن اس کا فائدہ آپ کو اس وقت تک حاصل نہیں ہو سکتا، جب تک کہ آپ اُسے برتنا نہ سیکھیں۔ اس میں راز یہ ہے کہ برادہ حرارت کو قائم رکھتا ہے، اگر آپ اُسے ہوا دیں تو دسک غائب ہو جاتی ہے۔ اب اس کے بعد جو کیفیت ہوتی ہے وہ ایسی ہی ہے جیسی کہ سگرت کے جلتے ہوئے ”پس نوش“ (Live Cigarette Butt) سے ہم آگ حاصل کرنے کی کوشش کریں۔ اس میں بھی کیا جاتا ہے کہ ایسی چمکاری پر گھاس پھوس رکھی جاتی ہے اور پھر پھونک پھونک کر ہوا دی جاتی ہے جس سے گھاس جلنے لگتی ہے۔ یہی طریقہ ابتدا میں آگ حاصل کرنے کا تھا۔ اور آج بھی دنیا میں یہ طریقہ متعدد ملکوں میں رائج ہے۔ لیکن پالینیشی (Polynesian) طریقہ اس سے مختلف ہے۔ جنوبی جزیروں میں یہ معمول ہے کہ ایک

نوکدار لکڑی لے کر اس سے لکڑی کے ایک دوسرے  
تکڑے میں نالی سی بناتے ہیں —

مسٹر ماک :- اس کے بعد ؟

ڈاکٹر وسار :- اس کے بعد ایک قسمہ لکڑی میں لپیٹ دیتے ہیں اور

پھر اس کو ادھر ادھر حرکت دیتے ہیں تاکہ لکڑی  
چرخ کھائے ۔ بڑھئیوں میں برما اسی طرح استعمال کیا  
جاتا ہے ۔ غالباً یہ سب سے پہلی محنت بچانے والی تدبیر  
تھی ۔ بانیہمہ یورپ کے قبل التاریخی انسان چقمان سے  
شعلہ حاصل کرنے کے گرے آگاہ تھے ۔ کیونکہ ان کے غاروں  
میں اس کی شہادتیں پائی گئی ہیں ۔ آج کل کی سگریٹ  
جلانے والی جیبی مشینیں اس عہد کی یاد تازہ کرتی  
ہیں ۔ قدیم یونانی آتشی شیشے اور آئینے استعمال کرتے  
تھے ۔ ۱۸۲۸ء سے پہلے دیاسلائی کا پتہ نہیں لگتا ۔ ان میں  
شعلہ پذیر اشیاء بالخصوص فاسفورس ہوتا تھا ۔ اس کے  
بعد جیسا کہ آپ واقف ہوں گے فاسفورس کو دیاسلائی کی  
 بجائے اس کی دبیلا پر لگایا جانے لگا ۔

مسٹر ماک :- آپ نے فرمایا کہ سب سے پہلے محنت بچانے والی مشین

حو ایجاد کی گئی وہ یہی برما ہے ۔ لیکن محنت بچانے  
والی مشینیں اور بھی تو ہیں جیسے بیرم 'پہیہ' چرخ ۔  
یہ یقین نہیں کہ قدما نے بڑی بڑی عمارتیں ان مشینوں  
کے بغیر محض ہاتھ سے بنائی ہوں —

ڈاکٹر وسار :- ہرگز نہیں ۔ واقعہ یہ ہے کہ حضرت انسان شروع ہی سے



اس کے حاسی رہے ہیں کہ پسینے کی کھائی سے روٹی نہ حاصل کی جائے بلکہ دماغ کے زور سے حاصل کی جائے۔ یہ صحیح ہے کہ ضرورت ایجاد کی ماں ہے لیکن پھر یہ بھی صحیح ہے کہ تساہل ایجاد کا باپ ہے۔ بیرم تو اتنا ہی قدیم ہے جتنا کہ انسان۔ اولین انسان بھی مائل سطح سے واقف تھے۔ انہوں نے جلد ہی معلوم کر لیا کہ کسی بڑے پتھر کو تھلان پر جڑھانے کی بجائے اوتارنا آسان تر ہے۔ مشینوں کا زمانہ غالباً اس وقت سے شروع ہوا جب کہ ہمارے کسی وحشی مورث کو اپنے غار کے سامنے سے کسی بڑے پتھر کو ہٹانا پڑا ہوگا اور اس کو یہ معلوم ہو گیا ہوگا کہ پتھر کے نیچے چند گول لٹھے لکڑی کے قال دیئے سے اُس کے ہڈنے میں سہولت ہوتی ہے اور محنت اور وقت دونوں کی کفایت ہوتی ہے۔ اسی کو پہلے کی ابتدا سمجھنا چاہئے اور آپ جانتے ہیں کہ پہلے ہماری جدید میکانیکی دور کی جان ہے۔ قدیم اشوری کتابوں میں ایک زبردست پردار بیل کا ذکر آتا ہے جس کی نقل و حرکت کے لئے بیرسز کا استعمال کیا جاتا تھا اور جس کو منتقل کرنے کے لئے تختے استعمال ہوتے تھے جن کے نیچے بیلن ہوتے تھے۔ مصری بھی چرخوں اور پہیوں سے اچھی طرح واقف تھے۔

جس پہلے سے ہم واقف ہیں اس کی عمر کتنی ہے ؟  
اور کب اور کہاں اس کا نشوونما ہوا ؟

مسٹر ماک :-

ڈاکٹر وسلر :- اس کی صحیح عمر تو ہم کو معلوم نہیں لیکن اندازاً ہے کہ ۸۰۰۰ سے لے کر ۱۰۰۰۰ برس تک اس کی عمر ہے۔ اس کا آغاز غالباً ایشیا میں ہوا اور بعد میں یورپ میں پھیلنا۔ امریکہ میں جب ہسپانوی یہاں وارد ہوئے تھے تو کسی قسم کا کوئی پہیہ بھی یہاں نہیں تھا۔ قدیم ترین گاڑیوں کے پہیے جن میں چار چار دندے ہوتے تھے ۴۰۰۰ ق۔ م کے زمانے کے ہیں۔ میرے خیال میں موجودہ پہیے کی ابتدا یوں ہوئی ہوگی کہ کسی ایشیائی کو یہ خیال پیدا ہوا ہو گا کہ ایک گول لٹھ کو ایک دھڑے اور دو پہیوں کی شکل میں ایک ساتھ کات لیا جائے۔ اگرچہ یہ صورت بالکل ابتدائی تھی، لیکن آپ سمجھ سکتے ہیں کہ معمولی بیان کے مقابلے میں یہ تدبیر کس قدر ترقی یافتہ ہے۔ بھاری بھاری وزنوں کی نقل و حرکت میں اس سے کتنی سہولت پیدا ہو گئی ہوگی۔ لطف کی بات یہ ہے کہ آج کل کی ریلوں کے پہیے بھی اسی تدبیر سے بنائے جاتے ہیں۔ جب لوگوں کو یہ معلوم ہوا ہوگا کہ اگر دھرا بوجھ سے متعلق ہو تو بھاری وزنوں کے اٹھانے رکھنے میں کم آدمیوں کی ضرورت ہوتی ہے اور سہولت زیادہ ہوتی ہے تو پہیہ علیحدہ بنایا جائے گا۔ اس کے بعد گاڑی کا وجود ممکن ہو گیا۔ ظاہر ہے کہ پہلے پہیے تھوس ہی ہوں گے۔ چنانچہ بعض ملکوں کے دیہاتوں میں اب بھی ایسے پہیے کام میں لائے جاتے ہیں۔ اس کے بعد پہیے اس

نمونے پر بنے کہ لکڑی کے علاحدہ، علاحدہ، تفتے لے کر لکڑی ہی میں جوڑ دیے گئے۔ اس کے بعد تکتے ایک دوسرے میں بٹھائے جانے لگے اور شکل ان کی گول بنائی جانے لگی۔ بالآخر پہلے نے یہ صورت اختیار کی کہ بیچ میں ایک دھرا، پھر تفتے، پھر کنارے۔ اب یہ سوال کہ اس کو کس نے اور کب ایجاد کیا ابھی تک حل طلب ہے۔

مسٹر ماک :- شروع میں کتنے تفتے رکھے جاتے تھے؟  
 ڈاکٹر وسلر :- صرف دو۔ لیکن ان کو اپنی جگہ قائم رکھنے کے لیے چار قبینچیاں سی لگانی پڑتی تھیں۔ تفتے اور قبینچیاں مل کر حرف H کی شکل بن جاتی تھی۔ صدیوں بعد قبینچیوں کی بجائے دو تفتے اور لگادئے گئے۔ اس طرح ۲۰۰۰ برس ادھر کی چار دندے والی گاڑی وجود میں آئی۔

مسٹر ماک :- اس زمانے میں اُن کے پاس اوزار کس قسم کے تھے؟  
 ڈاکٹر وسلر :- مصری تو برے بڑے پتھروں کو توڑنے کے لیے فائے (Wedges) استعمال کرتے تھے۔ ان کے نجاروں کے اوزار دیکھیں تو آپ کو بڑا تعجب ہو۔ اور یونان و روما کے نجاروں کے اوزار دیکھیں تو اور بھی تعجب ہو۔

مسٹر ماک :- کیوں؟

ڈاکٹر وسلر :- کیونکہ وہ ہمارے ازاروں سے بہت مشابہ ہیں۔ ان کے پاس اچھے اچھے ہتھوڑے، آراء، بسولے اور اچھی اچھی

چھینیاں تھیں۔ یہ اوزار کانسے کے بنے ہوئے تھے، جو قابضے اور رافک کا بھرت (Alloy) ہے۔ اگرچہ وہ بہت عمدہ تھے لیکن ان کی وضع سے سابق کے سنگی اوزاروں کا پتہ چلتا ہے۔

مسٹر ماک - کیا ہر جگہ لوگوں نے پہلے سنگی اوزار ہی استعمال کئے؟  
 ڈاکٹر وسلر - جی ہاں۔ تمام دنیا کے مسکون میں تمدن کی حالت خواہ کچھ ہی کیوں نہ ہو، سنگی اوزار اور ہتھیار ہر جگہ برآمد ہوئے ہیں۔ ابتدائی انسان لکڑی، ہڈی اور سیفنگ استعمال کرتا تھا، یعنی ہر وہ چیز جس پر اس کی دسترس ہتھیلی ہو سکتی تھی، مغربی یورپ میں جو قدیم ترین اوزار پائے گئے ہیں وہ شیلیائی انسان (Chelean Man) کے ہیں۔

مسٹر ماک - یہ کون بزرگ ہیں؟  
 ڈاکٹر وسلر - گھان غالب یہ ہے کہ وہ نیاندرتھال انسان کا سورت قریب ہے۔ خود اس انسان کا زمانہ ۲۰،۰۰۰ سے ۱۰،۰۰۰ برس ادھر کا ہے۔ ہم اس کو شیلیائی انسان اس وجہ سے کہتے ہیں کہ اس کے اوزار شیلے نامی ایک قریہ واقع فرانس میں پائے گئے۔ جس طرح کہ متاخرین نیاندرتھال کے اوزار موسٹیور کہلاتے ہیں، کیونکہ وہ فرانس کے موضع موسٹیور (Moustier) کے قرب میں پائے گئے تھے۔

مسٹر ماک - یہ شیلیائی اوزار کس قسم کے ہوتے تھے؟

نائلٹر و سلا - شیلیائی اوزار چقماق کے بنے ہوتے تھے۔ ان میں کلہاریاں اور دیگر کاٹنے والے اوزار تھے، جن کی شکل وہ پتلیوں جیسی بناتے تھے۔ ان میں خاص بات یہ ہے کہ یہ اوزار اگرچہ ہاتھ سے کام کرنے کے لیے بنائے گئے تھے، تاہم وہ اقلے بڑے ہیں کہ ہمارے ہاتھ اُن کو سہولت کے ساتھ کام میں نہیں لاسکتے۔ سوسٹیرو اوزار، جن میں کلہاریاں، رندے اور چھینٹیاں وغیرہ شامل ہیں نسبتاً چھوٹے اور نفاست سے بنے ہوئے ہیں۔ مرکزی فرانس کے غاروں میں سنگی کلہاریاں، رندے، آری، ہڈی کی سنافیں، تیر سپدھا کرنے کے آلے، اور دیگر اشیاء برآمد ہوئی ہیں۔ ان اوزاروں اور ہتھیاروں کے ساتھ ساتھ برفستانی ہرن [ Reindeer ] اور قدیم ہاتھی ( Mammoth ) کے آثار بھی پائے گئے ہیں۔

سٹر ماک - برفستانی ہرن ؟

نائلٹر و سلا - جی ہاں۔ اس زمانے میں فرانس میں ان کی کثرت تھی۔ اور عہد حجری کے انسان ان کا شکار کرتے تھے۔ ساتھ ہی غار باش ریچھوں اور جنگلی بھیہسوں ( Bison ) کو بھی شکار کرتے تھے۔ واقعہ یہ ہے کہ ان غاروں میں کھدائی سے ہم کو پتہ چلا ہے کہ اس زمانے کے یورپ والے اسی طرح زندگی بسر کرتے تھے، جس طرح کچھ عرصہ پہلے گرین لینڈ کے اسکیہو بسر کرتے تھے، کیونکہ وہ قطبی ریچھوں کا شکار سنگی نیزوں سے کرتے تھے۔ اسکیہو کی

طرح وہ اپنے خالی اوقات میں جانوروں کی تصویریں نقش کیا کرتے تھے۔ اس قسم کے نقوش بکثرت پائے گئے ہیں۔ پتھروں اور سیلکوں پر برفستانی ہرنوں کے سروں کے نقوش بہت پائے گئے ہیں۔ ایک خاص نمونہ قدیم ہاتھی کا نقش ہے جو اسی کے دانت پر بنا یا گیا تھا۔ اس طویل مدت کو، جب کہ ابتدائی اوزار استعمال کیے جاتے تھے اور جو ابتدائی عہد یہم سے لے کر ۲۰۰۰۰ برس انہر تک ممتد ہے، قدیم عہدِ حجری کہتے ہیں۔

مسٹر ماک :- اس کے بعد کا زمانہ جدید عہدِ حجری ہوگا؟

ڈاکٹر وسلر :- جی ہاں۔ یہی پہلا عہدِ تخصیص ہے۔

مسٹر ماک :- کیوں؟

ڈاکٹر وسلر :- اس لیے کہ اس زمانے میں لوگوں کو خاص کاموں کے

لیے خاص اوزار بنانے کا خیال آیا۔ آپ جانیے کہ شروع

میں تو ہر اوزار ہر کام کے لیے استعمال ہوتا تھا۔ اسی

کلہاری سے وہ کسی چٹان سے پتھر کا ایک ٹکڑا توڑتے

تھے، تو اسی سے وہ دھن یا کسی درندے کا سر بھی

توڑتے تھے۔ رفتہ رفتہ جو اوزار مختلف قسم کا کام

انجام دیتے تھے، ان سے صرف ایک ہی قسم کا کام لیا

جانے لگا اور اس کی مناسبت سے ان میں کچھ تبدیلی

بھی کر دی گئی۔ تطبیق اور ترقی کے اس فن میں تو

ہم استاد جہاں ہیں۔ مثال کے طور پر اگر کوئی لوہار

اپنے چمٹے سے آپ کے دانت اکھاڑنے لگے تو آپ کس قدر

کھیرائیں گئے، لیکن دندان ساز کا زنبور کیا ہے؟ لوہار کے اوزار کی ایک ترقی یافتہ شکل یعنی وہی چھٹا ایک حاصر کام کے مطابق بنایا گیا تو زنبور ہو گیا —

مسٹر ماک ۔ آپ کا مطلب یہ کہ جدید عہد حجری ہی میں انسان نے اوزاروں میں تطبیق اور تغیر کا اصول برتنے کی بنیاد ڈالی؟

ڈاکٹر وسار ۔ یہ صحیح طور پر تو نہیں کہا جاسکتا کہ انہوں نے ہی ابتدا کی، کیونکہ یہ عمل تو پہلے سے بھی جاری تھا، لیکن حقیقت یہ ہے کہ ان کی جیسی سرگرمی کسی نے نہ دکھلائی۔ مثال کے طور پر دیکھیے کہ انہوں نے سوراخدار ہتھوڑا ایجاد کیا، تاکہ سوراخ میں دستہ ڈالا جاسکے۔ ان ہتھوڑوں کی وہ بہت سی قسمیں بناتے تھے اور چھینٹیاں بھی ان کے پاس بہت سی تھیں، نیزے، پیکان، آری، چھری، رندے، خنجر وغیرہ کے سے اوزار اور ہتھیار ان کے پاس بہت تھے۔ لیکن جہاں اس عہد کے اوزار عہد حجری قدیم کے اوزاروں سے تغیر اور فائدے میں مختلف تھے وہاں صناعتی میں بھی ان سے بڑھ کر تھے۔ تقریباً ہر صورت میں ان میں پالش نے ساتھ دھار بھی پائی جاتی ہے۔ سابق کے اوزاروں میں پالش نہ ہوتی تھی۔ عہد حجری جدید کے آدمیوں نے ہی پہلے پہل چکیاں اور سان پتھر استعمال کئے۔ اب یہ دیکھیے کہ اس قسم کی تمام ایجادات اور مابعد کی تمام اصلاحیں

بالکل ناممکن ہوتیں، بالفاظ دیگر تمدن ہو ہی نہیں  
سکتا تھا جب تک ایک بات نہ ہوتی —

مسٹر ماک :- وہ کیا؟

ڈاکٹر وسار :- مدافعت، یعنی مل کر کام کرنے کی عادت۔ اگر انسان

انفراداً کوئی کام انجام دیتا تو کچھ بھی نہ کر سکتا،  
لیکن جماعت کی صورت میں نہیں کہا جاسکتا کہ اس  
کے کرنے کی انتہا کہاں تک ہے۔ مثال کے طور پر اسی  
اوزار سازی کو لیجئے۔ اگر صرف ایک انسان ہی اس کا  
اجارہ دار ہوتا تو یہ فن اسی کے ساتھ ختم ہو جاتا۔  
اس بنا پر غالباً انسان نے اسید واری کا طریقہ نکالا۔  
یعنی جہاں کسی انسان کو اوزار بنانے میں ملکہ حاصل  
ہوا وہاں اس نے چلند نو جوان بطور اسیدوار رکھ لئے  
تاکہ اس کا فن جماعت کے لئے محفوظ رہے —

مسٹر ماک :- کیا عہد حجری جدید کے انسانوں نے اس کی بنیاد ڈالی؟

ڈاکٹر وسار :- انہوں نے اس کو ترقی بہت دی، لیکن جماعت بنا کر  
رہنے اور جماعت کے فائدے کے لئے مل کر کام کرنے کا  
خیال اس عہد سے بھی قدیم تر ہے —

مسٹر ماک :- اس کا آغاز کس نے کیا؟

ڈاکٹر وسار :- درندوں کے شکار نے۔ ہمارے ابتدائی مورث شکاری تھے

اور وہ باقی اسی وجہ سے رہ سکے کہ درندوں کا شکار  
کرتے تھے۔ ناقص سامان سے بڑے بڑے جانوروں کا زیر کرنا  
آسان کام نہ تھا۔ اسی لئے تنظیم کی ضرورت ہوئی۔



اور چند قوی بہادر اور قابل آدمیوں نے ایک جماعت بننا دالی۔ کسی ایک ہی خاندان سے اس جماعت کی بہوتی وہ ہو سکتی تھی۔ اسی بند پر خاندانوں کے گروہ یعنی قبیلے وجود میں آئے۔

مسٹر ساک :- لوگوں نے خاندانوں میں رہنا کب سے شروع کیا؟  
 ڈاکٹر وائلر :- ہمیشہ سے۔ یہ تو انسان کی سرشت میں ہے۔ غالباً یہ ہمارے بلند نما مورثوں کا ورثہ ہے۔ بڑے بڑے بلند انڈر ٹولیدوں میں رہتے ہیں۔ جہاں کوئی غیر آیا تو اس کو دشمن سمجھا گیا یا مشتبہ نظروں سے دیکھا گیا۔

مسٹر ساک :- کیا یہ قبل القاری ہی خاندان ہمارے گھروں جیسا ہوتا تھا؟  
 میرا مطالب یہ ہے کہ کیا اس میں باپ، ماں اور بچے ہوتے تھے؟

ڈاکٹر وائلر :- نہیں ابتدائی خاندان تو بلندوں کی قولی سے زیادہ مشابہ تھا، یعنی بجائے اس کے کہ ایک جوڑا مع اپنی اولاد کے ہوتا، ہوتا یہ تھا کہ ایک ہی جوڑے کی اولاد کے گروہ ہوتے تھے۔ ان میں ”شیم“ ہوتا تھا، متعدد جوان مرد اور عورتیں ہوتی تھیں اور ان کے بچے ہوتے تھے۔ اس طرح بارہ یا پندرہ افراد ہوتے تھے۔ لیکن ان گروہوں کی ”اکائی“ خاندان یا گھر ہوتا تھا۔ درندوں کے شکار نے قبیلے اور قریے کی بنیاد ڈالی اور اسی نے سیاست اور جنگ پیدا کی۔

مسٹر ساک :- وہ کیونکر؟

ڈاکٹر و سار :- جب آپ نے ایک فرقے کی بنیاد ڈالی تو کہئے کہ ایک طرح کی ابتدائی حکومت بھی قائم ہوگئی۔ انفرادی خاندانوں کے ”شیوخ“ ایک جگہ مل بیٹھے اور وہ سردار قرار پائے۔ سب کے اتفاق سے ان میں سے ایک پورے قبیلے کا ”شیخ“ قرار پایا۔ یہ وہ شخص ہوتا تھا جو سب میں زیادہ مستعد ہوتا اور سب میں زیادہ شکار میں تجربہ کار۔ اس طرح پہلا سردار یا بادشاہ وجود میں آیا۔

مسٹر ماک :- درندوں کے شکار نے جنگ کیونکر پیدا کی ؟

ڈاکٹر و سار :- وہ اس طرح کہ شکار کی ابتدا تو ضرورت سے ہوئی اور بعد میں وہ قفریم بن گیا۔ اس نے انسان کے اندر اسلحہ پیدا کیں۔ اسے شکار میں لطف آنے لگا۔ اور قوت و عقل کے بل پر قوی تر اور عظیم تر جانوروں کو قابو میں لانے میں سزا آنے لگا۔ اس سے طاقت کا احساس ہوا اور جنگ کے فن کی بنیاد پڑی۔ جب ایک جماعت اس فن سے آگاہ ہو جائے تو اسی سے فوج بن جاتی ہے۔ تو پھر کیا تعجب کہ جب قبیلوں میں کسی بات پر جھگڑا ہوا ہو تو وہ لڑ کر طے پایا ہو۔ درندوں کے شکار میں جو فن جنگ انہوں نے حاصل کیا وہ اب ایک دوسرے کے خلاف استعمال کرنے لگے۔ یہی باقاعدہ جنگ کی ابتدا تھی۔

مسٹر ماک :- وہ لڑتے کس لئے تھے ؟

ڈاکٹر ولسلر :-

غالباً اپنی شکار گاہوں کو محفوظ رکھنے کے لئے —  
 ابھی آپ نے فرمایا تھا کہ عہدِ حجری جدید کے  
 آدمیوں نے چکیوں کے استعمال کی ابتدا کی ۔  
 کیا اس سے یہ مطلب ہے کہ بجائے شکاریوں کے  
 وہ کاشتکار تھے ؟

ڈاکٹر ولسلر :-

جی ہاں ۔ ان کے پاس زراعت بھی تھی اور اہلی  
 جانور بھی تھے ۔ لیکن اس سبھت کو دوسرے  
 دن کے لئے رکھئے تو مناسب ہے —



## تجزیۃ النفس

۱۳

( ع - ح - جیل علوی ' بی اے - ' جیل سٹن - کوجرانوالہ )

تجزیۃ النفس ( psycho - analysis ) سے کیا مراد ہے | نفسیات کے اس شعبے کا نشو و نما ' جو " تجزیۃ النفس " کے نام سے مشہور ہے خود نفسیات سے نہیں ہوا ۔ بلکہ طبی مشق سے ہوا ۔ وسیع معنوں میں یہ علم امراض دماغی کے عام کی ایک شاخ ہے لیکن اس کی بنیاد کچھ ایسے اصولوں پر رکھی گئی ہے کہ ان دنوں یہ مذہب تمام ماہرین نفسیات کی توجہ اپنی طرف مبذول کر رہا ہے ۔ اس کو " نفسیات سیرت " کے نام سے بھی موسوم کیا جاسکتا ہے ۔ اگرچہ یہ سیرتی طریقوں اور اصولوں سے بہت ہی بعید ہے ۔ ڈاکٹر یونگ ( Jung ) کے مذہب کو اکثر " نفسیات عمق " ( Depth psychology ) کا نام دیا جاتا ہے کیونکہ اس کا تعلق اس چیز سے ہے جو ہر فرد کی زندگی کی کھرائیوں میں محفوظ ہے —

” تجزیۃ النفس “ سے اکثر تین معنیٰ سرائے جاتے ہیں : —

( الف ) علم طب کا ایک خاص طریقہ جس کو ” ویلف “ یونہورسٹی کا ایک

پروفیسر ڈاکٹر ” سگملڈ فرائڈ “ ( Sigmund Freud ) عصبی کمزوریوں کے

علاج کے کام میں لایا —

(ب) ایک ایسا حاس طریقہ جس سے نفس کے عمیق طبقات کا انکشاف کیا جاتا ہے ۔ اور

(ج) ایک ایسا اصول جس سے اقلیم تعلیم کو مستحق کیا جاتا ہے ۔ ان معنوں میں یہ ” علم بے شعوری “ کا مترادف ہے ۔ بعض طبیب غلط فہمی سے ہضمی کھزوریوں کے ذہنی علاج کو ” تجزیۃ النفس “ سے موسوم کرتے ہیں ۔ اور وہ اس بات کو فراموش کر جاتے ہیں کہ اس میں ڈاکٹر فرات کے طریقے کو بالکل کام میں نہیں لایا گیا ۔ قبل اس کے کہ ہم تجزیۃ النفس کے معنوں پر بحث کریں ہم یہ واضح کرنا چاہتے ہیں کہ ڈاکٹر فرات سے قبل بھی چند حکما کو علم تھا کہ نفس میں چند ایسے عناصر بھی ہیں جو ادراک میں آنے کے ناقابل ہیں ۔ لیکن فرات پہلا شخص تھا جس نے اس بات پر زور دیا کہ یہ عناصر نفس کے باقی اجزا کی مطابقت کے خلاف ہیں ۔

تاریخ ” تجزیۃ النفس “ کی تاریخ علم امراض دماغی کی تاریخ سے وابستہ ہے ۔ انہوں نے کھزور دماغ آدمیوں میں چند خاص تبدیلیاں دیکھ کر ان کے عادات ، اطوار ، اور ان کی ذہنی دنیا کا مطالعہ شروع کر دیا کہ اس سے اس کی وجوہ سمجھ میں آئیں ۔ پس اسی اصول پر ” تجزیۃ النفس “ کی بنیاد رکھی گئی ۔ یہ بات بہت دلچسپی سے سنی جائیگی کہ اس کے نشوونما کی تاریخ کا تعلق تاریخ تنویم سے گہرا ہے ۔ جس کی بنیاد سب سے پہلے فوڈر کسمبر ( Fredrick Mesmer ) نے ۱۷۸۰ م میں سائنس کے اصولوں پر رکھی ، جو ویانا یونیورسٹی کے شعبہ طب کا طالب علم تھا ۔ بدین وجہ اس سائنس کو اکثر ” مسمریزم “ ( Mesmerism ) کے نام سے بھی تعبیر کیا جاتا ہے ۔ اس نے اپنا تجربہ سنگ مقناطیس سے کیا ۔ اور اس بات پر زور دیا کہ چند خاص امراض کا علاج سنگ مقناطیس

سے بخوبی کیا جاسکتا ہے - آہستہ آہستہ اس نے سقراطیس کی بجائے اپنی ہتھیلی کے خاص حصے کو اس کام کے لئے استعمال کرنا شروع کر دیا - اس نے یہ بھی محسوس کیا کہ اس کے ذریعے انسان کو گہری نیند میں بھی سلا یا جاسکتا ہے - شروع شروع میں اس نے اتنی شہرت حاصل کر لی کہ حکومت فرانس نے اسے اس بھید کے انکشاف کے لئے ایک معقول رقم نذر کی - لیکن اس نے انکار کر دیا - حکومت نے اسے جلاوطن کر دیا اور یہ سوئزر لینڈ چلا گیا - اس کے نظریے پر عوام تو نکاح حیرت قائل تھے - لیکن طبیعوں نے اس پر کچھ خاص توجہ نہ کی - انیسویں صدی کے اخیر میں " پیروس " اور " فیئسی " کے دو متضاد مدارس نے بہت شہرت حاصل کر لی - ' شارکو ' ( Charcot ) ۱۸۲۵-۱۸۹۳ نے ' جو اپنے وقت کا مشہور عالم اور اسراض عصبی میں خاص مہارت رکھتا تھا پیروس کے اسکول پر تسلط جمایا - اس نے معلوم کیا کہ جن اشخاص پر تنویم ( Hypnotism ) بہت زیادہ اثر کرے وہ اختناق الرحم ( Hysteria ) میں بہت جلد مبتلا ہو سکتے ہیں - اس نے اس اصول کو اختناق الرحم کے علاج میں استعمال کرنا اور مریضہ کے نفس پر تنویم کی حالت کے اثر کا اندازہ لگانا شروع کر دیا - اس کا یہ خیال " فیئسی " والوں کے حلات تھا جن کا یہ عقیدہ تھا کہ تقریباً ہر ایک انسان پر تنویم اثر ہو سکتا ہے - اور اشارات کے ذریعے بھی ایسی حالت کا طاری ہونا ممکنات سے ہے - اسی لئے انہوں نے اس طریقے کو عصبی اسراض میں برتنا شروع کیا تھا -

شارکو کے بہت سے شاگرد تھے جنہوں نے تشریم اعصاب میں بہت شہرت حاصل کی - بوستین کے مارٹن پرنس ( ۱۸۵۳ - ۱۹۲۹ ) نے بھی تنویم کی طریقہ مختلف اسراض میں استعمال کیا - ماہرین نفسیات اس سے اس کے تجربات اور تجزیہ ادراک کے سبب سے بخوبی آشنا ہیں - جینے ( Janet - ۱۸۵۹ )

ہماری توجہ کا حاس مستحق ہے جس نے پچھلی صدی کے اخیر میں اپنی زندگی امراض اعصاب کے لئے وقف کر دی ۔ اس نے اختناق الرحم میں شارکو کے طریقہٴ تلویم میں نئے نظریے قائم کئے ۔ اور سب سے پہلے اسی نے معلوم کیا کہ حالت تلویم میں اختناق الرحم کی مریضہ ان تمام واقعات اور حوادث کو دھرا سکتی ہے جو مدت ہوی خواب و خیال سے وابستہ ہو گئے ہیں ۔ اسی طرح تمام فراموش شدہ صدسات کی یاد اس حالت میں بخوبی تازہ ہو سکتی ہے ۔ علاوہ ازیں اس نے یہ بھی معلوم کیا کہ اگر تلویمی حالت میں طبیب مریضہ کو اس قسم کے اشارات دے کہ مرض کا دورہ ختم ہو چکا ہے اور اس کے تمام نشانات کفور ہو چکے ہیں تو ہوش میں آنے پر مریضہ بالکل تندرست ہو سکتی ہے ۔ اور اس کی تمام علامات مرض غایب ہو سکتی ہیں ۔ برائر ( Breuer - ۱۸۴۲ ) اس سے بھی ایک قدم آگے بڑھ گیا اور اس نے اس بات کا انکشاف کیا کہ علامات بذات خود کچھ معنی رکھتے ہیں ۔ اور مریضہ کی زندگی اور اس کے مرض کے ساتھ ان کا کھوا تعلق ہے ۔ یہ انکشاف اس نے ۱۸۸۰ ع میں اختناق الرحم کی ایک مریضہ کا علاج کرتے ہوئے کیا اور اسی وجہ سے اس نے کافی شہرت حاصل کر لی ۔ ایک لحاظ سے ہم جینے کو جو قریب قریب اسی نتیجے پر پہنچا تھا اسپر ترجیح دے سکتے ہیں ۔ کیونکہ اس نے برائر سے پہلے اپنے تجربات اور انکشافات کو کتابی صورت میں شایع کیا ۔ برائر اپنے تجربات کو ۱۸۹۳ - ۵ ع سے پہلے شایع نہ کر سکا اور یہ وہ زمانہ تھا جب وہ اور ڈاکٹر فران اس اہم منزل کے ہم سفر تھے اور دونوں ایک عالم کو مسحور کر رہے تھے ۔ برائر اور جینے سے پہلے " لارے " ( Leuret ) نے بھی یہ خیال ظاہر کیا تھا کہ دیوانے کے اوہام بھی کچھ حقیقت رکھتے ہیں ۔ لیکن ان کی حقیقت کے راز کو آشکارا

کرفا مشکل کام ہے۔ ڈاکٹر فرائڈ اور ہوائز کے متفقہ انکشافات ثبت کرنے سے پہلے 'فرائڈ' کی زندگی کے حالات تحریر کرنے ضروری ہیں جو انہیں معنوں میں "تجزیۃ النفس" کا باقی کٹا جاتا ہے۔ جن معنوں میں اکبر خاندان مغلیہ کا :-

سگمنڈ فرائڈ ( Sigmund Freud ) زیکوسلویکیا (Czechoslovakia) میں ۱۸۵۶ء میں پیدا ہوا لیکن وہ بچپن ہی سے "ویانا" چلا آیا۔ یونیورسٹی میں اس نے طب کا مطالعہ کیا اور اس علم میں خاص دلچسپی لہنے لگا۔ تعلیم سے فراغت حاصل کر کے اس نے چھ سال تک فعلیات کے معمل میں کام کیا چونکہ اس شعبے میں اسے اپنی زندگی کی بھینسی کی کوئی خاص توقع نہ تھی اس لئے اس نے طب کی مشق شروع کر دی۔ ۱۸۸۱ء میں وہ معمل سے ہسپتال چلا گیا اور وہاں اس نے علم اعصاب میں مہارت پیدا کر لی۔ خصوصاً اس کی تشریح اور فاسیاتی امراض مثلاً فالج اور دماغی امراض وغیرہ میں بڑی کامیابی حاصل کی۔ ان ایام میں ویانا کے طبیب اعصاب کے متعلق بہت ہی کم جانتے تھے اور ان کے علاج سے قطعاً ناواقف تھے۔ 'فرائڈ' 'شارکو' کی شہرت سن کر عصبی امراض کا مطالعہ کرنے کے لئے ۱۸۸۵ء میں پیرس چلا گیا۔ اور وہاں ایک سال تک مقیم رہا۔ اخفاق الرحم کی مریضہ کے علاج میں 'شارکو' کے تنویدی طریقے نے 'فرائڈ' پر گہرا اثر ڈالا۔ لیکن 'شارکو' کے ایک فقرے نے اس کی توجہ کو سب سے زیادہ مبذول کیا کہ "تمام عصبی امراض میں انسان کی صلفی زندگی (Sexual) میں ہمیشہ کچھ فقور ہوتا ہے۔ اور کافی جدوجہد سے اس کا پتہ بھی چل سکتا ہے۔" 'فرائڈ' کے دل پر یہ فقرہ نقش کالجور

\* Woodworth : Contemporary Schools of psychology . p. 137. (Methuen, 1931).



ہو گیا۔ لیکن وہ اکثر غور کرتا رہتا کہ اگر اس کا یہ نظریہ صداقت پر مبنی ہے تو کیوں 'شارکو' اس سقم سے عصبی امراض کے علاج میں کام نہیں لیتا؟ فرات کے دل میں شب و روز یہ خیال چٹکیاں ایتنا رہا اور اس غور و حوض کا یہ نتیجہ نکلا کہ فرات نے ایک نیا اور مشہور نظریہ قائم کیا یہ نظریہ اس کے دیربہ خیالات کا ثمر شیوین تھا۔

سنہ ۱۸۸۶ء میں 'فرات' ویانا واپس چلا آیا۔ اور اس نے عصبی امراض خاص کر اعتدائی الحاح کے نئے طریقہ علاج کی مشق شروع کر دی۔ اس کے علاج کا دار و مدار تنویدی طریقے پر تھا۔ لیکن اس طریقے میں 'فرات' کو بہت سی مشکلات کا سامنا کرنا پڑا۔ اور اس پر واضح ہو گیا کہ یہ کامیابی کے راستے میں سد سکندری کا کام دے رہا ہے۔ کیونکہ ایک تو تھام مریضوں پر اس کا اثر ناممکن ہے اور دوسرے مریض پر اس کا اثر ہوجانے کے باوجود علامات مستفود نہیں ہوتیں یعنی جینے کا طریقہ علاج تمام حالتوں میں ممکن نہیں۔ انہیں وجوہ سے اسے اپنی امیدوں کے مطابق کامیابی کا منہ دیکھنا نصیب نہ ہوا۔ اس نئے اس نے دوبارہ فرانس جانے کا مصمم ارادہ کر لیا۔ لیکن اس دفعہ وہ شارکو کے پاس نہ گیا بلکہ نینسی اسکول کے کارپرنڈازوں کے پاس پہونچا۔ جن کا یہ دعویٰ تھا کہ وہ ہر مریض پر تنویدی اثر ڈال سکتے ہیں۔ حقیقت میں انہوں نے اس تنویدی طریقے میں کافی ترقی کر لی تھی اور حالت تنویم میں اشارات (Suggestions) کے ذریعے مریضوں پر کافی تجربات کر چکے تھے اور انہیں تجربات کی بنا پر ان کا دعویٰ خام نہیں تھا۔ آج بھی انہیں کے طریقے خاص کر کوے (Cove) اور باتون (Baudouin) کے طریقوں کو تنویم میں استعمال کیا جاتا ہے۔ فرات اس مدرسے کے ایک طبیب کی باتیں سن کر مایوس ہو گیا جس نے اسے مطلع کیا کہ یہ طریقہ خصوصی

مریضوں کے لئے اقدام کامیاب ثابت نہیں ہو رہا ہے جتنا کہ عام مریضوں کے لئے۔  
 خصوصی مریض زیادہ زیرک اور ذہین ہونے کی وجہ سے اس طریقہ علاج سے  
 پورا فائدہ حاصل نہیں کر سکتے۔ فرات واپس چلا آیا اور اختناق الرحم کے علاج  
 میں مشغول ہو گیا لیکن اس نے کوئی خاص قابل ذکر ترقی نہ کی۔ وہ کسی  
 نئے طریقے کی دریافت کی اُسی میں سرگوداں رہا۔

فرات اور برائر | فرات کی کوششیں جلد ہی بار آور ہوئیں۔ اور اسے معلوم ہوا  
 کہ اس کا دیرینہ دوست جوزف برائر (Joseph Breuer) بھی اسی  
 کوشش میں مصروف ہے۔ فرات کو برائر سے شارکو اور فیلسی اسکول والوں  
 سے بھی زیادہ فائدہ پہنچا۔ برائر ”ویانا“ کا ایک مشہور طبیب تھا جس  
 نے فرات کی طرح عضوی معمل میں کام کرنے کے بعد طبی مشق شروع  
 کر دی تھی۔ اس نے فعلیات میں متعدد انکشافات کر کے مشہور و معروف نظریے قائم  
 کئے۔ اب فرات اور برائر عصبی امراض کا علاج دریافت کرنے کے لئے متفقہ کام  
 کرنے لگے۔ برائر ان دنوں ایک نئے طریقے کی دریافت میں مصروف تھا۔  
 اس نے ہی یہ دریافت کیا تھا (جیلے کے انکشاف کا بھی یہی نتیجہ تھا)  
 کہ اختناق الرحم کی علامات کئی طریقوں سے مریضہ کی زندگی کے فراموش  
 شدہ حوادث اور واقعات سے وابستہ ہوتی ہیں۔ جیلے کی طرح اس نے بھی  
 یہ معلوم کیا کہ اگر مریضہ ان فراموش شدہ واقعات کو دہرا دے تو اس کی  
 علامات کا فوراً ہو سکتی ہیں۔ چنانچہ اس نے قلمی طریقے کو ایسی مریضہ  
 پر استعمال کرنا شروع کر دیا۔ اسے معلوم ہوا کہ جب ایسی حالت میں  
 فراموش شدہ واقعات یاد آتے ہیں تو وہ بہت ہی صاف اور واضح ہوتے  
 ہیں۔ یعنی ان کے سمجھنے میں طبیب کو کسی قسم کی دقت نہیں اٹھانی  
 پڑتی۔ نیز مریضہ پر ایسے واقعات خاص اقسام کے احساس طاری کر دیتے ہیں

یہ انکشات برائے کو اس زمانے میں ہوا جب وہ نئے طریقے کی دریافت میں ہمہ تن مصروف تھا۔ واقعہ یہ ہوا کہ خوش قسمتی سے وہ ان دنوں احتلاق الرحم کی ایک مریضہ کا علاج تدریجی طریقے سے کر رہا تھا۔ مریضہ نے معلوم کیا کہ اگر برائے نے اسے حالت تنویم میں صرف جذباتی مصائب کے دھرانے کے لئے کہا ہوتا تو اس سادہ طریقے سے مریضہ پر زیادہ اثر پڑتا۔ حالت تنویم میں اسے اپنے تمام فزائوش شدہ واقعات یاد آگئے۔ ہوش میں آنے پر وہ برائے کو تمام واقعات سناتے میں کامیاب ہو گئی۔ اور صرف ان واقعات کے سناتے سے اس کی علامات مرض بہت کچھ مفقود ہو گئیں۔ برائے نے یہی طریقہ استعمال کرنا شروع کر دیا۔ اور اس طریقے سے وہی مریضہ صرف چند ہی ایام میں بالکل تندرست ہو کر اپنی اصلی حالت پر آگئی۔ اب فرات اور برائے دونوں نے اس طریقے کو دوسرے مریضوں پر استعمال کرنا شروع کیا۔ اور کچھ کامیابی بھی انہیں نصیب ہوئی۔ ۱۸۹۳-۹۵ء میں انہوں نے اپنے انکشافات کو شایع کیا۔ یہ نیا طریقہ تنویم اور تکلم پر مشتمل تھا۔ یعنی مریض (یا مریضہ) کو حالت تنویم میں جذباتی مصائب دھرانے کے لئے کہا جاتا۔ جیسے بھی ان سے پیچھے نہ تھا۔ وہ ان سے پہلے ہی یہ شایع کر چکا تھا کہ آدمی کی یادداشت کو قوی کرنے، گزشتہ بھولے ہوئے واقعات کو یاد کرنے اور علامات کے مضمرات دریافت کرنے کے لئے تدریجی طریقہ بہترین طریقہ ہے۔ ان دونوں میں فرق صرف اتنا تھا کہ جیسے تنویم کے ذریعے ہی مریضوں کا علاج کرتا۔ لیکن فرات اور برائے کا علاج مریضوں کے تکلم پر منحصر تھا۔ وہ تنویم کو صرف اس لئے استعمال کرتے تھے کہ اس حالت میں آکر مریض واقعات کو یاد کر کے صحیح صحیح دھرانے میں کامیاب ہو سکیں۔ انہوں نے اس طریقے کا نام ”اسہال دماغی“

(Mental Cathorsis) رکھا۔ انہوں نے یہ بھی دریافت کیا کہ مریض کے ایسے واقعات جو یاد آتے ہی اس کو شرمندہ کر دیں یا اس قسم کا کوئی اور جذبہ پیدا کر دیں، جلد فراسوش ہو جانے کے زیادہ اہل ہیں۔ اس شافدار ابتداء کے فوراً بعد ہی برائٹر کو چند وجوہ سے اس طریقے سے مایوس ہو کر دست بردار ہونا پڑا۔ اب فرات اکیلا رہ گیا۔ کچھ عرصے بعد برائٹر کی مایوسی کی وجوہ اس کی سمجھ میں آ گئیں۔ ایک مریضہ اس کے زیر علاج تھی۔ جب اس کا علاج قریب الاختتام تھا تو اس نے برائٹر پر یہ واضح کیا کہ اس کو اس کے ساتھ عشق ہو گیا ہے۔ اور وہ اس سے کسی صورت میں بھی جدا نہیں ہو سکتی۔ اظہار عشق کا برائٹر پر بھی اثر نہ ہونا ناممکن تھا۔ وہ عجیب شش و پلج میں پڑ گیا۔ غور و خوض کے بعد اس نے یہ نتیجہ نکالا کہ یہ نیا طریقہ طبیب کے لیے سخت خطرناک ہے۔ کیونکہ اس طریقے سے طبیب کا برتاؤ مریض کے ساتھ ویسا نہیں رہتا جیسا کہ طبی شق میں ہونا چاہیے۔ فرات کو بھی بعد میں انہیں مشکلات کا سامنا کرنا پڑا۔ لیکن وہ ان پر جلد ہی غالب آ گیا۔ مریضہ کے عشق کی حقیقت دریافت کرنے سے اس نے یہ معلوم کیا کہ یہ اس کی اپنی ہستی نہیں جو مریضہ کو اپنی طرف کھینچ رہی ہے۔ بلکہ مریضہ اس (طبیب) کی ذات کو اپنا قدیم عاشق یا معشوق سمجھ کر ایسی حرکات کرنے پر مجبور ہے۔ مریضہ اس کی ہستی کو اپنا اصلی محبوب جان کر اس کی طرف راغب ہوئی ہے۔ یعنی طبیب کو اپنے محبوب کی شبیہ سمجھ کر اظہار عشق کرتی ہے۔ اگر طبیب اس کے اظہار کی چنداں پروا نہ کرے اپنے مخصوص طریقے پر اس کے علاج میں بدستور مشغول رہے تو مریضہ کا یہ انداز

اس کے علاج میں معاون ثابت ہوتا ہے۔ اور طبیب کے لیے یقیناً کامیابی کا پیش خیمہ۔ کیونکہ اس صورت میں مریضہ طبیب کو اپنا محبوب جان کر تمام راز افشا کر دیتی ہے۔ اس طرح طبیب دقتوں کا سامنا کرنے سے بچ جاتا ہے۔ نیز اس کو راز کے افشا کے لیے غیر معمولی جدوجہد نہیں کرنی پڑتی۔ کیونکہ مریضہ ایسے راز جو اس کی صنفی زندگی سے تعلق رکھتے ہیں کبھی کسی دوسرے پر ظاہر نہیں کر سکتی۔ انہیں کو معلوم کرنا فراق کے لیے سب سے اہم کام تھا۔ وہ ایک مدت تک ایسے طریقے کی دریافت میں مشغول رہا۔ جس سے وہ بآسانی ہر فرد کی بے شعور کھرائیوں تک پہنچ سکے۔

فشاری طریقہ | فراق کے بہت سے مریض ایسے تھے جن پر تفویہی حالت کا اثر کچھ نہ ہوتا تھا۔ اس لیے فراق نے تہیہ کر لیا کہ وہ اپنا طریقہ علاج اس کے بغیر ہی جاری رکھے۔ اس نے ”برنیئم“ \* (Bernheim) کو مریضوں کی تفویہی حالت کے واقعات کو پوچھتے ہوئے دیکھا تھا۔

\* ”اپولاٹ برنیئم“ (Hippolyte Bernheim) (۱۸۳۱ - ۱۹۱۹ ع) ”لی ایبال“ (Liebault) کا شاگرد تھا۔ جس کو ”اشارات کا باپ“ مانا جاتا ہے۔ ”لی ایبال“ قدیم فیسی مدرسے کا بانی تھا۔ ”ایڈائل کوئے“ (Emile Cove) نے اسی کے تجربات ملاحظہ کرکے برا نام بھدا کر لیا۔ فیسی میں اس نے متواتر بیس سال اس کی مشق کی۔ غربا اس کے سادہ طریقہ علاج سے بہت ہی مستفید ہوئے۔ ”اپولاٹ برنیئم“ نے جو فیسی میں طب کا پروفیسر تھا اس کے نظریوں کو فلسفیانہ رنگ میں دیا۔ قدیم فیسی مدرسے کے نظریے زیادہ تر اسی کی وجہ سے مشہور ہیں۔ ”برنیئم“ بذات خود تنویم کا بہت بڑا عالم تھا۔ ”باڈوئن“ (C. Baudouin) جو ”کوئے“ کا شاگرد تھا اپنی مشہور کتاب ”القاء والقاء نفس“ (Suggestions et Autosuggestions) بقیہ نوٹ پر صفحہ آئندہ

مریضوں کو صرف یہ یقین دلا دینے سے کہ وہ ان واقعات سے بخوبی واقف ہیں اور ان کو بلا مشقت دھرا سکتے ہیں اپنے مقاصد میں کامیاب ہو جاتا۔ مریضوں کو یہ یقین دلانے کے لیے تذبذبی حالت کا طاری ہونا کوئی ضروری نہ تھا۔ فرات نے بھی اسی طریقہ کا تتبع کیا۔ عصبی مریض، جن پر ایسی کہفوت کا طاری ہونا ناممکن تھا، اس طریقے سے تمام واقعات بیان کر دیتے۔ اگر مریض اپنے واقعات بیان کرنے میں کہیں رک جاتے تو فرات انہیں یہ یقین دلا دیتا کہ جب وہ ان کی پیشانی کو اپنے ہاتھ سے قدرے دبائے گا تو تمام واقعات بلا کم و کاست یاد آ جائیں گے۔ اور ان کا حافظہ بالکل تازہ ہو جائے گا۔ یہ طریقہ بھی بہت کچھ مفید ثابت ہوا۔ بعد میں فرات نے اس کو ”فشاری طریقے“ کے نام سے موسوم کیا۔ یہ طریقے تذبذبی طریقے سے اس لحاظ سے ملتا ہے کہ دونوں طریقوں میں معمول پر صرف عامل ہی کی باتوں کا اثر ممکن ہے۔ عامل کے علاوہ کسی دوسرے شخص کا عمل ناممکن ہے۔ مریض کو صرف عامل ہی یقین دلا سکتا ہے کہ وہ اپنے واقعات و حوادث کو بخوبی بیان کر سکتا ہے۔ یہ یقین کسی دوسرے شخص سے ممکن نہیں۔

کے مقدسے میں تحریر کرتا ہے۔ ”میرا بچپن اور میرے عالم جوانی کا بہت سا حصہ نیلمی میں گزرا ہے۔ میرے تخیلات ”برنیم“ کے عجیب و غریب تجربات ملاحظہ کر کے درہم برہم ہو جاتے۔ وہ اپنے معمول کو حکم دیتا کہ تھلڈے سٹو کو چھو کر سخت جلن محسوس کرے۔ چنانچہ معمول حقیقت میں جلن محسوس کرتا اور اس کے ہاتھوں پر جلن کے نشان بھی پائے جاتے“ برنیم تجزیۃ النفس میں بھی کافی مہارت رکھتا تھا۔

مزاحمت و استئماع | گو یہ طریقہ فرات کے لیے بہت ہی کار آمد ثابت ہوا  
( کیونکہ اس طریقے میں کوئی غلطی نہ تھی ۔ اور

تمام مریض اسی طریقے سے فراموش شدہ واقعات کم و بیش دہرانے میں کامیاب  
ہو جاتے تھے ) لیکن اس سے یہ نہ سمجھ لینا چاہیے کہ فراموش شدہ  
واقعات آسان سے یاد آجاتے تھے ۔ فشار سے ہمیشہ صحیح واقعات یاد  
نہ آتے ۔ صحیح واقعات کی یاد کے لیے بہت سی مشقت کی ضرورت  
تھی فرات نے جلد ہی یہ بھی معلوم کر لیا کہ ایسے واقعات جو یاد  
نہیں آتے ان کا باعث ایک ایسی طاقت ہے جو ان واقعات کو  
شعور میں نہیں آنے دیتی ۔ ان کو شعور میں لانے کے لیے اس طاقت  
کے ساتھ بہت سی جدوجہد کی ضرورت ہے ۔ کیونکہ صرف اسی طرح اس  
طاقت کو مغلوب کرنے کے بعد راستہ صاف کیا جاسکتا ہے ۔ فرات نے یہ بھی  
دریافت کیا کہ یہ طاقت جو ان کو شعور میں نہیں آنے دیتی وہی  
طاقت ہے جو ان واقعات کو فراموش کرنے کا باعث ہے ۔ یعنی جو طاقت  
حافظے کو شعور میں نہیں آنے دیتی بلاشبہ وہی طاقت ہے جس  
نے ابتدا میں حافظے کو شعور سے باہر پھینکا تھا ۔ پہلی حالت میں فرات  
نے اس طاقت کو جو معمول کے چند واقعات یاد کرنے میں حارج ہے  
” مزاحمت “ ( Resistance ) کا نام دیا اور دوسری حالت میں اس نے اس  
طاقت کو جو فی الحقیقت اس فراموشی کا باعث ہے ۔ ” استئماع “ ( Repression )  
سے موسوم کیا ۔ یہی طاقت جس کے دو مختلف نام ہیں ، فرات کے  
” تجزیۃ النفس “ کی سنگ بنیاد ہے ۔

مسائل تجزیۃ النفس | ” استئماع “ کی حقیقت فرات نے چند مریضوں پر تجربہ  
کرتے ہوئے دریافت کی ۔ اس نے ہر دفعہ یہ معلوم

کیا کہ وہ چھڑیں جو یاد نہیں کی جاتیں، بلا شک و شبہ ایسی ہوتی ہیں جن کی یاد سے مریض کو نادم ہونا پڑتا ہے۔ یا جن سے ناگوار احساس طاری ہو جاتے ہیں۔ گذشتہ واقعات کے شعور میں نہ آنے کا ایک بڑا سبب یہ بھی ہے۔ یہ واقعات بالعموم مریض کی ایسی خواہشوں سے تعلق رکھتے ہیں جو مدت ہوئی اس کے اخلاق سے برسرِ پیکار رہ چکی تھیں۔ یہیں سے اختلافِ الرحم کی علامات سمجھہ میں آسکتی ہیں۔ ایسا معلوم ہوتا ہے کہ ان کو متعدد دماغی حوادث سے طاقت حاصل ہوتی ہے۔ یعنی سب سے پہلے نا پسندیدہ خواہش، پھر دماغی کشمکش، پھر استغناح اور سب سے آخر علامات کی بجاوت ہے۔ اختلافِ الرحم کی علامات کو ان تمام دماغی حوادث سے یکے بعد دیگرے گزرنے پڑتا ہے۔ یعنی جب نا پسندیدہ خواہشیں دماغی کشمکش میں آکر متمنع ہو جاتی ہیں تو اختلافِ الرحم (یا عصبی بیماریوں) کی مخصوص علامات ظاہر ہو جاتی ہیں۔ اس سلسلے کی ہر ایک کڑی سے ایک نیا مسئلہ پیدا ہوتا ہے۔

(۱)۔ کن اقسام کی خواہشیں (یا خیالات) عصبی امراض کے مریضوں کو اتنی نا پسند ہوتی ہیں کہ مریض ان کو رد کر دیتے ہیں اور وہ متمنع ہو جاتی ہیں؟

(۲)۔ ایسی خواہشوں کے مقابل جو طاقتیں کام کرتی ہیں ان کی حقیقت اور اصلیت کے متعلق ہم کیا جانتے ہیں؟

(۳)۔ اُن نا پسندیدہ خواہشوں اور خیالوں پر کیا گذرتی ہے جب کہ وہ متمنع ہو جاتے ہیں؟ اور

(۴)۔ علامتوں اور متمنع خواہشوں کا آپس میں کیا تعلق ہے؟ \*



(۱) . ڈاکٹر فرات نے جب علیحدہ مشق شروع کی تو اس نے فشاری طریقہ بھی ترک کر دیا۔ اور مریض کی خاص خاص علامات کی دریافت کا طریقہ بھی۔ فرات نے جتنے مریض دیکھے، ان سب کی علامات نہایت ہی پیچیدہ تھیں۔ اور ان کو سمجھنا بہت ہی مشکل تھا۔ اب فرات اپنے مریض کو آرام سے اس طرح بٹھا دیتا، جس طرح وہ حالت تذویم میں بیٹھتا۔ اس کے بعد مریض کو اپنی بالکل سچی داستان سنانے کے لیے کہتا۔ اور اسے اس امر کی تاکید کر دیتا کہ وہ کوئی بات خواہ وہ کسی قسم کی کیوں نہ ہو ہرگز ہرگز نہ چھپائے۔ مریض کو یہ حق نہیں کہ وہ اپنے کسی واقعہ کو معمولی یا باعث ندامت خیال کر کے طیب سے چھپائے۔ اس طریقہ کا نام فرات نے ”اقتلات اختیاری“ (Free Association) رکھا۔ مریض کے لیے یہ بہت مشکل کام تھا۔ کیونکہ اس کے ذہن میں ایسی ایسی باتیں آتیں جن کے بتانے کی وہ پروا نہ کرتا۔ یا کسی خاص وجہ سے ان کو فرات سے پوشیدہ رکھنا ہی مناسب خیال کرتا۔ فرات کو بار بار اس کا وعدہ یاد دلانا پڑتا۔ لیکن جب تجربہ شروع ہو جاتا۔ تو مخصوص واقعات نہ بتانے کی شرم جاتی رہتی۔ اور وہ تمام واقعات اس سے کہتا جاتا۔ مریض کو معلوم ہو جاتا کہ اس کی صحت کا راز اسی میں مضمر ہے کہ وہ فرات سے کوئی واقعہ نہ چھپائے۔ اس مشکل پر تو فرات غالب آگیا، لیکن ابھی اور مصیبت باقی تھی۔ یعنی مہتمم واقعات اور حواہشوں کو شعور میں کس طرح واپس لایا جائے۔ وہ طاقت جو استماع میں کام کر رہی تھی اس وقت بھی موجود تھی۔ اور خیالات کو عرفان میں آنے سے باز

رکھتی تھی۔ کیونکہ مریض کی خواہش کے باوجود وہ طاقت اپنے کام میں ہمہ تن مصروف تھی۔ بہت سے خیالات جو مریض کے ذہن میں آتے بظاہر مرض کے ساتھ ان کا کچھ بھی تعلق معلوم نہ ہوتا اور اکثر واقعات تو بالکل ہی سہل معلوم ہوتے۔ لیکن قرآن کو یقین تھا کہ یہ فضول اور سہل واقعات بھی مریض کے محتجہ واقعات اور خواہشوں سے وابستہ ہیں۔ اور اس لحاظ سے یہ بھی ضروری ہیں۔ قرآن کا یہ یقین درست تھا کیونکہ جب ان سہل خیالات پر اور زیادہ روشنی ڈالی گئی تو معلوم ہوا کہ ان کا تعلق فی الحقیقت مریض کے نہایت ضروری واقعات سے ہے۔

قرآن اس سے بھی ایک قدم آگے بڑھنا چاہتا تھا۔ وہ ایسے طریقے کا خواہش مند تھا جس سے مریض کے از یاد رفتہ واقعات کا بلا واسطہ مطالعہ کیا جاسکے۔ اس پر جلد ہی واضح ہو گیا کہ مریض کے خواب اس کام کے لیے نہایت ہی موزوں ہیں۔ مریض گذشتہ رات، یا اپنی بیماری سے پہلے کا کوئی خواب سناتا، اور قرآن کی مدد سے خواب کے ہر ایک فقرے کے متعلق اپنے خیالات "اقتلات اختیاری" کے طریقے پر قائم کرتا۔ مرض کی علامات کے مضمر معافی معلوم کرنے کے لیے، مریض کے خواب بہت ہی کار آمد ثابت ہوئے۔ "تجزیۃ النفس" میں قرآن کا دریافت شدہ تعبیر خواب کا طریقہ بہت ہی مفید ثابت ہوا۔ اس نے خوابوں کے تمام مشہور و معروف نظریے اپنی پہلی مشہور و معروف کتاب "تعبیر خواب" (Interpretation of dreams - 1900) میں درج کیے۔ یہ کتاب اپنی طرز میں بے نظیر کتاب ہے۔ اور بلا سہانہ

اس موضوع پر بہترین - اس میں فرات نے زیادہ تر اپنے خوابوں کی ہی تحلیل کی ہے ۔ ” خوابوں کی تحلیل کے طریقے ” ان سے مختلف معانی اخذ کرنے ” ، ” خوابوں کے رجوع ” ، ” خواب مستنح خواہش کی تکمیل گاہ کی حیثیت ہے ” ، ” خوابوں کا منبع اور مواد ” اور ” نفسیات احلام ” ، وغیرہ مضامین پر فرات نے نہایت ہی خوبی اور وضاحت سے روشنی ڈالی ہے ۔ اس کے پیروروں نے اس کتاب کو علمی اور عملی لحاظ سے بے نظیر پا کر اپنے انکشافات کے لیے راہبر بنایا ۔ اس کے بعد اس نے ۱۹۰۱ء میں اپنی دوسری مشہور کتاب ” حیات یومیہ کی سررضیات نفسی “ ( Psychopathology of Everyday Life • 1901 ) میں روزمرہ کی معمولی غلطیوں کی جن کو اکثر ہم نظر انداز کر جاتے ہیں ، تشریح کی ہے اور واضح کیا ہے کہ ان کا بھی سرس کے ساتھ گہرا تعلق ہوتا ہے ۔

کچھ عرصے بعد فرات اور دوسرے ماہروں نے متواتر کوششوں سے معلوم کیا کہ خواب میں چند عناصر ایسے ہوتے ہیں جو صنفی زندگی یا صنفی چیزوں کو ظاہر کرتے ہیں مثلاً تین کا عدد ، درخت ، چیزی ، نوکدار اور تیز آلات ، بددوق ، پستول ، پفسل اور قام وغیرہ سرد کے اعضاء مخصوص کو ظاہر کرتے ہیں ۔ حاندار اشیا ۔ میں سے خونک ، سانپ ، سچھلیاں اور چیتوتے بچے عضو تناسل کو ظاہر کرتے ہیں ۔ عورت کے اعضاء مخصوص خواب میں اکثر غار ، جیب ، کمرہ ، میز ، کتاب ، سنہ ، گرجہ ، چشمہ اور جنگل وغیرہ سے ظاہر ہوتے ہیں ۔ سیب ، ناشپاتی ، سنگترہ ، تربوز اور ککڑی وغیرہ عورت کی چھاتی کے نشان ہیں ۔ ہوا میں اڑنا یا ہوائی جہاز میں بیٹھنا مباشرت کی علامات ہیں ۔

درخت کی شاخ کو کھینچنا یا دانت باہر نکالنا یہ جلق کی عادت کو ظاہر کرتے ہیں۔ پنی سے نکالنا یا غوطہ زنی کرنا پیدائش کی علامات ہیں۔ \* ان علامات نے مقرر کرنے کے بعد تجزیۃ النفس کی مشق کرنے والوں کو بہت کچھ سہولت ہو گئی۔ کیونکہ جب مریض اپنا خواب سنا تا اور اس کے خواب میں مندرجہ بالا اشیا میں سے کوئی شے موجود ہوتی۔ تو انہیں معافی اخذ کرنے میں کوئی دقت نہ اٹھانی پڑتی۔ لیکن اعلیٰ مصیبت پھر بھی باقی تھی۔ مریض کو اس کے سرس کی حقیقت سے آگاہ کرنے کے علاوہ مرض کی ودھ سے مطلع کرنا زیادہ ضروری تھا۔ اور اس کام کے لئے پھر "انتلات اختیاری" کی ضرورت تھی۔

جب مریض کو آپ بیتی سنانے کے لئے کہا جاتا۔ تو معلوم ہوتا۔ کہ اس کی آپ بیتی میں بہت سے وقفے رہ گئے ہیں۔ ان میں سے بہت سے وقفے تو ان یاد داشتوں پر منحصر ہوتے۔ جو صرف اسی وقت ہی براسوش ہو جاتے۔ ورنہ وہ دیگر اوقات میں باسانی یاد کرنے کے قابل ہوتے۔ بہت سے واقعات ایسے ہوتے جو مریض کے ذہن میں اس وقت آتے تو تھے۔ لیکن وہ کسی فداست کے سبب سے طبیب سے نہ کہتا۔ کیونکہ وہ واقعات مریض کو شرمندہ کرتے۔ یا اس کے لئے تکلیف دہ ثابت ہوتے۔ یہ

\* بعض طبیب مثلاً ڈاکٹر رورڈ (Dr. Rivers) ان صنفی علامات سے متعمق نہیں۔ ڈاکٹر رورڈ نے اپنی کتاب "نزع اور خواب" (Conflict and Dream.) K. Paul میں اس موضوع پر کافی بحث کر کے یہ دکھانے کی کوشش کی ہے۔ کہ ایسی علامات صنفی نہیں ہو سکتیں۔ لیکن میرے خیال میں نواز اور اس کے پیروں کی دلائل زیادہ مدلل ہیں اور ایسی چھڑیں فی الواقع صنفی اعضاء کو ظاہر کوئی ہیں۔

بات خاص طور پر قابل ذکر ہے کہ ایسے واقعات جو اراداًً روکے جاتے یا جو مہتمن ہو جاتے صرف وہی ہوتے جن سے مریض کو نادم ہونا پڑتا۔ فرات نے بے در پے تجربات سے یہ نتیجہ نکالا کہ شرم اور ندامت بھی استماع کا کام دیتی ہے۔ کیونکہ فراموش شدہ واقعات کو یہ بھی شعور میں آنے سے روکتی ہے۔ ایسی مہتمن خواہشات جو عصبی مریضوں کے ذہن میں ہوتی ہیں۔ ان کی صنفی زندگی سے تعلق رکھتی ہیں۔ فرات کو نہ صرف شارکو کا فقر اہی یاد آیا کہ تھام عصبی مریضوں میں صنفی رکاوٹیں موجود ہوتی ہیں بلکہ اس نے یہ بھی دریافت کیا کہ مہتمن صنفی خواہشیں جو مجلس کے آداب یا اور ضروریات کی وجہ سے دبا دی گئی تھیں، عوام الناس میں بھی موجود ہوتی ہیں۔ یعنی یہ خواہشیں ان پر بھی غالب ہوتی ہیں۔ اس بات پر فرات کے ساتھیہ اس کے دوسرے رفیق متفق تھیں۔ کیونکہ فرات نے صنفی زندگی پر بہت ہی زور دیا ہے۔

فراٹ نے مریض کے تجربات اور خیالات پر مزید روشنی ڈالنے سے معلوم کیا۔ کہ مریض کے وہ واقعات جو شعور میں نہیں آتے یا کسی تکلیف یا ندامت کے سبب سے نہیں لائے جاتے اس کی ذاتی زندگی سے تعلق رکھتے ہیں یا اس کی عشقیہ زندگی سے۔ خصوصاً وہ زندگی جس میں صنفی پہلو خاص طور پر ملحوظ رکھا جاتا ہے۔ سب سے پہلے تو یہ معلوم ہوگا کہ ایسی خواہشیں اس کے حال کے واقعات سے تعلق رکھتی ہیں۔ لیکن اگر اس تجربے کا بنظر غایر مطالعہ کیا جائے تو معلوم ہوگا کہ ایسی خواہشیں آغاز سن بلوغ کی ہیں۔ بلوغ اگرچہ جسمانی اور ذہنی تکمیل کا وقت گنا جاتا ہے لیکن بالعموم انسان کی صنفی خواہشیں اس زمانے سے پہلے ہی ظاہر ہو جاتی ہیں۔ یہ بات ثابت ہو چکی ہے۔ کہ بالغ

آدمیوں کے صنفی میلانات یا تجربات ان کے بچپن کے تعلقات سے وابستہ ہوتے ہیں۔ اگرچہ ان کو صنفی نہیں کہا جاتا۔ لیکن بچوں کی ایسی خواہشیں بھی اُسی طرح کی ہیں، جس طرح بالغ آدمیوں کی۔ یعنی سو سائٹی میں دونوں کی خواہشوں کو صنفی ہونے کی وجہ سے نا پسند کیا جاتا ہے۔

بالغ آدمیوں کی طرح بچوں کی زندگی بھی صنفی ہوتی ہے جس کا آغاز بچوں کی پیدائش سے۔ اگرچہ یہ ایک عجیب بات معلوم ہوتی ہے لیکن طفلانہ قصد اپنے اطوار سے یہ ظاہر کرتے ہیں کہ جسم کے حساس حصوں کی بدولت ان کے احساس کی وجہ سے لذت حاصل ہوتی ہے۔ اس کے مختلف درجے ہیں۔ پہلے درجے میں دودھ پیتے بچے اپنی مختلف حرکات سے لذت حاصل کرتے ہیں۔ عموماً یہ حرکات ان کی ماں کی چھاتی سے وابستہ ہوتی ہیں۔ اکثر دیکھنے میں آیا ہے۔ کہ جب بچہ روتا ہے تو اس کی ماں اپنی چھاتی اس کے منہ کے قریب لے جاتی ہے تو بچہ چپ ہو جاتا ہے کیونکہ اس طریقے سے بچے کی صنفی خواہش پوری ہو جاتی ہے۔ اس میں کوئی شک نہیں کہ شروع شروع میں بچے کی صنفی خواہش اس کی خوراک کی خواہش کے ساتھ ملحق ہوتی ہے لیکن بچے کی ماں یا دایہ اس سے بخوبی واقف ہے کہ بچہ بار بار حلمے کو منہ میں رکھ کر چوستا ہے۔ ایسا فعل دہرانے سے صحت واضح ہوتا ہے کہ اکثر اوقات بچہ محض لذت کے لئے ہی حلمے کو منہ میں رکھتا ہے۔ بچوں میں اس صنفی خواہش کا انکشاف سب سے پہلے ڈاکٹر "لینڈنر" (Lindner) نے کیا۔ اس نے صنفی پہلو کو اس بات سے بھی واضح کیا ہے کہ بچے کی ماں کو دودھ چھڑانے میں اکثر دقت کا سامنا کرنا پڑ جاتا ہے۔ یہ لذت

جو بچے نے سب سے پہلے اپنی خوراک حاصل کرتے ہوئے حاصل کی تھی جگہ ہی علاحدہ حیثیت رکھنے لگ جاتی ہے۔ جب بچہ اس سے ذرا بڑا ہوتا ہے تو ماں کی چھاتی کی بجائے اپنے ہاتھ کا انگوٹھا یا ربڑ کی بھٹنی چوس چوس کر اپنی خواہش پوری کرتا ہے۔ چوسنے میں اس کا مقصد محض صنفی خواہش ہوتا ہے۔ اس فعل سے بچے کو اکثر ناخن چبانے یا ایسی ہی کوئی اور حرکت کرنے کی عادت پڑ جاتی ہے۔ اس درجے میں جو تقریباً تین سال تک رہتا ہے یہ بات خاص طور پر قابل ذکر ہے کہ بچے کی تمام صنفی خواہشیں سنہ کے ذریعے سے ہی پوری ہوتی ہیں۔ بالغ ہونے پر یہی خواہش جو زندگی میں سب سے پہلے ظاہر ہوئی تھی، بوسے کی صورت اختیار کر لیتی ہے۔ حقیقت میں بوسہ دینے اور چوسنے میں کوئی اتنا فرق نہیں۔ دونوں صورتوں میں صنفی خواہش سنہ سے ہی پوری ہوتی ہے۔ تین سال کے بعد بچے میں شہوت کے آثار بھی نمایاں ہوجاتے ہیں۔ وہ انگوٹھے کی بجائے اپنے عضو مخصوص سے لذت حاصل کرتا ہے۔ اکثر دفعہ بعد میں جاکر یہ لذت مشت زنی (جلق) یا ایسی ہی کسی اور عادت پر منتہج ہوتی ہے۔ یہ صنفی زندگی کا دوسرا درجہ ہے۔ لڑکیاں اس درجے میں اپنے مخصوص اعضا کی رگڑ سے لذت حاصل کرتی ہیں۔ لڑکے اور لڑکیاں کھلتے وقت ایک دوسرے کے مخصوص اعضا دیکھنے یا اور مختلف حرکات سے سرور حاصل کرتے ہیں۔ اور اکثر ایک دوسرے کے اعضا کے متعلق گفتگو کرتے رہتے ہیں۔ بچے کی خواہش عموماً پیشاب کرتے ہوئے یا کسی دوسرے کو ایسا فعل کرتے ہوئے دیکھنے سے جذبہ شہوت میں تبدیل ہو جاتی ہے۔ اور یہی خواہش بدن میں جاکر اغلام

کی صورت میں ظاہر ہوتی ہے۔ تیسرا درجہ ذرا زیادہ پیچیدہ ہے۔ کیوں کہ اس صورت میں ان کا جذبہ اپنی افتدائی صورت میں ظاہر ہوتا ہے۔ کوئی اپنی صنفی خواہش جلق کی حالت سے پوری کر لیتا ہے اور کوئی اغلام کے ذریعے سے۔ اس درجے میں بعد میں جا کر کسی دوسری مخالف جنس کی تلاش کرنی پڑتی ہے۔ محبت وغیرہ کے ابتدائی منازل طے کرنے کے بعد دونوں شروع شروع میں پوشیدہ طور پر آپس میں ملتے ہیں (بعض اوقات تمہائی کی ملاقاتیں زنا کی صورت بھی اختیار کر لیتی ہیں) اور اکثر بلوغ کے وقت یہ تعلقات ازدواجی بھی ہو جاتے ہیں۔ یہ شادی اور جگہ ہو جانے کے بعد ایسے تعلقات میں بہت کچھ فرق آ جاتا ہے اور اثر قبیح عادتیں بھی دھوت جاتی ہیں۔ بلکہ ہمارے ملک ہندوستان میں تو آوارگی کا بہترین علاج شادی ہے۔ یہ ازدواجی تعلقات فی الحقیقت صنفی زندگی کے چوتھے درجے سے تعلق رکھتی ہیں۔ یہ درجہ زیادہ پیچیدہ اور اہم ہوتا ہے۔ (کیوں کہ انسان زیادہ پیچیدہ ہو کر اپنی ذمہ داری کو محسوس کرنے لگ جاتا ہے)۔ نتیجہ یہ کہ بچوں کی تمام حرکات و سکنات میں خواہ وہ کسی عمر میں سرزد ہوں صنفی پہلو ضرور ہوتا ہے۔ علاوہ ازیں نفسیات کی رو سے یہ صنفی جبلت پیدائشی ہوتی ہے اور پیدائش کے فوراً بعد ہی بچے اس کو استعمال کرنے لگ جاتے ہیں \*۔

\* نو سٹر "سوسن اسحاق" (Susan Isacs) نے حال ہی میں بچوں میں معاشری فشو و نما (Social Development in Young Children; Kegan Paul) کے نام سے ایک کتاب شایع کی ہے جس میں اس نے ایسے تعلقات اور بچوں کی نفسانی زندگی کے مختلف پہلوؤں پر مفصل بحث کی ہے۔ اس کتاب کی پہلی جلد بھی اس موضوع پر بے نظیر کتاب ہے۔



(۲) 'فراٹ' کے لیے تجزیۃ النفس میں سب سے اہم چیز استماع اور طفلی صنفیت ہے۔ اگر ہم ان دو مختلف نظریوں کو ملا دیں تو ہمیں ڈاکٹر فراٹ کی نفسیات سمجھنے میں کوئی مشکل باقی نہیں رہتی۔ یعنی "ممتنع طفلی صنفیت" (Repressed Infantile Sexuality) یہ تین لفظ ایسے ہیں جو تجزیۃ النفس میں نہایت ہی ضروری حصہ لیتے ہیں۔ یہاں تک کہ فراٹ کے تجزیۃ النفس کی بنیاد ہی انہیں الفاظ پر ہے۔ ہم یہ پیچھے دیکھ چکے ہیں کہ مریض کے ایسے واقعات جو شعور میں نہیں آ سکتے یا بڑی دقت سے لائے جاتے ہیں اس کی صنفی زندگی سے تعلق رکھتے ہیں اور صنفی ہونے کے سبب سے ہی ممتنع ہو جاتے ہیں۔ یہ ضروری فہمیں کہ اس کے ایسے واقعات دل کی زندگی سے ہی تعلق رکھیں۔ بلکہ ایسے واقعات زیادہ تر سن بلوغ سے بھی پہلے کے ہوتے ہیں۔ کیوں کہ بچے کی پیدائش کے فوراً بعد ہی اس کی صنفی زندگی شروع ہو جاتی ہے۔ اگر ہم عصبی مریضوں کے فراموش شدہ واقعات کا علم حاصل کرنا چاہیں تو ہماری تحلیل کا دار و مدار "ممتنع طفلی صنفیت" پر ہوگا۔ اب یہاں یہ سوال پیدا ہوتا ہے کہ صنفیت کی مخالف طاقت کیا ہو سکتی ہے؟ یعنی اس طاقت کی اصلیت اور حقیقت کیا ہے جس سے ان فراموش شدہ واقعات (طفلی صنفیت) کا مقابلہ ہوا اور جس کی وجہ سے ایسے واقعات ممتنع ہوئے؟ فراٹ نے شروع شروع میں کو "مزاحمت" استماع اور مقابلہ وغیرہ پر کافی روشنی ڈالی لیکن اس نے ان کی ضد کے متعلق کچھ اتنی توجہ نہ کی۔ کبھی کبھی وہ ذہن کی اس طاقتور ہستی کو "انا" (Ego) یا "اناٹی قصد" سے موسوم کرتا۔ لیکن ساتھ ہی یہ بھی ظاہر کر دیتا کہ وہ ان کی حقیقت کے متعلق بہت ہی کم جانتا

ہے۔ ان کے متعلق اتنا ہی علم کا فی خیال کیا گیا کہ انائی قصد سے صنفی قصد کا مقابلہ ہوتا ہے۔ مدت تک اس کے متعلق کچھ تحقیقات نہ ہوسکی اور نہ ہی اس تحقیقات کو ضروری خیال کیا گیا۔ صرت چند ہی سال ہوئے ہیں کہ ماہرین تجزیۃ النفس نے اپنی توجہ انائی قصد کی تحلیل کی طرف مبذول کی ہے۔

فراۃ نے "انا" پر مزید روشنی ڈالی تو معلوم ہوا کہ "انا" اور صنفی قصد یا شہوت (Libido) میں کوئی اتنا فرق نہیں۔ ایسے انسان موجود ہیں جو اپنے آپ پر عاشق ہیں۔ یعنی ان کا محبوب ان کا "انا" ہے۔ اس قسم کی صنفی زندگی کا نام قصص الاوثان کے ایک بطل "نرگس" (Narcissus) پر، جو ندی میں اپنا عکس دیکھ کر اس پر عاشق ہو گیا تھا، "نرگسیت" (Narcissism) رکھا گیا۔ یہ "نرگسیت" چھوٹے بچوں میں بھی موجود ہوتی ہے جس کا ظہور اس زمانے میں ہوتا ہے۔ جب وہ دوسرے آدمیوں میں سے اپنا محبوب چننے کے ناقابل ہوتے ہیں یعنی جب چھوٹے بچے کسی اور کو محبوب نہیں بنا سکتے تو یہ جذبہ اپنے آپ پر ہی ملتقل کر لیتے ہیں۔ اگر "انا" اس طریقے سے محبت کا مرکز ہوسکتا ہے تو یہ کسی نہ کسی صورت میں شہوت کے دائرے سے تعلق رکھتا ہے۔ وہ جبلت جو شخصی حفاظت کے نام سے موسوم کی جاتی ہے اور جو پہلے شہوت کی ضد خیال کی گئی تھی اسی کی شریک کار معلوم ہوتی ہے۔ "انا" کا اور قصد بھی ہو سکتا ہے لیکن اس کو شہوت کی ضد نہیں خیال جاسکتا۔ صنفی جبلت میں جب جبلت حفاظت ذات شامل کی گئی، تو اس کا نام فراۃ نے "ایراس" (Eros) یا "جہالت حیات" رکھا۔ اس جبلت کے حالات جو طاقت خاموشی سے کام کر رہی ہے۔

وہ ”جہلت موت“ ہے اور موت اس جہلت کا نصب العین ہے —

ذہن میں ان دو مخالف طاقتوں کے مقابلے سے استقام واقع ہوتا ہے اور اس کا فیصلہ ”انا“ کے ایک خاص حصے کے ذمے ہے جو ”اعلیٰ انا“ (Super-Ego) کے نام سے موسوم کیا جاتا ہے۔ در حقیقت استقام کا باعث ”انا“ کا یہی حکمران حصہ ہے لیکن عملی کام کے لیے تجزیۃ النفس میں ان مخالف استقام والی طاقتوں کو محض ”انا“ کا نام ہی دیا جاتا ہے۔ اور اس کو ان تمام طاقتوں پر مشتمل خیال کیا جاتا ہے جو صلفی جہلت کا مقابلہ کریں۔ یعنی خواہشیں مہتمنہ اس وقت ہوتی ہیں جب انائی قصہ یا انائی خواہشوں کے ساتھ ان کا مقابلہ ہو لیکن انائی خواہشوں میں جہلت حفاظت ذات شامل نہ ہو۔ تہذیب اور تعلیم کا اثر وغیرہ بھی صلفی جہلت کی ضد والی طاقتوں میں شامل کیا جاتا ہے یا دوسرے الفاظ میں ان کو بھی انائی خواہش ہی خیال کیا جاتا ہے۔ \*

(۳) عصبی مریضوں کو واقعات کیوں فراموش ہو جاتے ہیں؟ اس سوال کا جواب دینے کے ہم اب قایل ہو گئے ہیں۔ چند اقسام کی صلفی خواہشات اور ان کے شریک کار خیالات کا ”انائی خواہشات“ کے ساتھ مقابلہ ہوتا ہے تو اس مقابلے کا نتیجہ یہ نکلتا ہے کہ ایسی خواہشات اور خیالات جن کو ”انا“ (اعلیٰ انا) ناپسند کرتا ہے، مہتمنہ ہو جاتی ہیں۔ اب سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ استقام کا یہ فعل کس چیز پر ملعصر ہوتا ہے؟ اور مہتمنہ خیالات پر کیا گذرتی ہے؟ یہ تو ظاہر ہے کہ ایسے خیالات

بالکل ہی ضایع نہیں ہوجاتے کیوں کہ اگر ایسا ہوتا تو یہ مریض کو نہ تو کچھ تکلیف ہی دیتے اور نہ ہی مخصوص علامات پیدا کر سکتے۔  
عصبی مرضوں کے متعلق ہم جو کچھ جانتے ہیں، اس سے ہمیں پتا چلتا ہے کہ متہنج خیالات کا تعلق ایسے مرضوں کے اسباب کے ساتھ نہایت ہی گہرا ہے۔ علاوہ ازیں فراموش شدہ واقعات کا اکثر اوقات دوبارہ ذہن میں آجانے سے یہ واضح ہوتا ہے کہ ایسے خیالات بالکل ہی ضایع نہیں ہوئے تھے۔ اکثر ایسا ہوتا ہے کہ بچپن کے فراموش شدہ واقعات ایک مدت کے بعد اچانک یاد آجاتے ہیں۔ اعتراض کیا جاسکتا ہے کہ ایسے واقعات اب تک کہاں رہے ہیں؟ کیا یہ ذہن سے باہر رہے ہیں؟ اور کیا یہ ذہن میں تھے؟ لیکن شعور میں آنے کے ناقابل تھے کیوں کہ ان میں وہ صفت جو انہیں شعور میں واپس لاتی ہے مفقود تھی؟

ایسے سوالات ہر اس خیال کے متعلق جو فراموش ہو چکا ہو خواہ وہ متہنج نہ ہو ہو پیدا ہو سکتے ہیں۔ اکثر کا یقین یہ ہے کہ ہر ذہنی حادثہ اپنے نشانات پیچھے چھوڑ جاتا ہے۔ اور جب اسے مناسب داعی ملتا ہے تو یہ ذہنی حادثہ پھر تازہ ہوجاتا ہے۔ ایسے نشانات طبعی یا ذہنی ہوتے ہیں۔ فران نے ”تھیمس لکچر“ (Introductory Lectures) میں اس سقم کو اچھی طرح واضح کیا ہے۔ ہر ایک واحد قضیہ سب سے پہلے بے شعور طبعی طریقوں سے تعلق رکھتا ہے۔ اس طریقے سے وہ چند خاص شرائط کے پورا ہوجانے کے بعد شعور میں داخل ہو سکتا ہے۔

وہ تجربہ جو شعور سے نکل چکا ہے اس کے متعلق کہا جاسکتا ہے کہ وہ ایک ذہنی نشان کی صورت میں ابھی ذہن میں موجود ہے کیوں کہ وہ تجربہ اس وقت شعور میں موجود نہ ہونے کے باعث بھی ذہن میں موجود ہے لیکن چونکہ وہ شعور میں نہیں ہے اس لئے وہ خاص شرائط پوری نہ ہوجانے تک بے شعوری میں موجود

رہتا ہے ہم روز سوئے کے واقعات سے یہ نتیجہ نکال سکتے ہیں کہ ہمارے ایسے تجربات اور حوادث جو فراموش ہو چکے ہیں ، دو اقسام کے ہیں - ایسے حوادث جن کو ہم بالکل معہولی سی کوشش سے شعور میں واپس لاسکتے ہیں - اور دوسرے ایسے حوادث جن کو شعور میں واپس لانا بہت ہی مشکل کام ہے - یعنی جو ماہر تجزیۃ النفس کی مدد کے بغیر شعور میں داخل نہیں ہو سکتے - اس قسم میں احتناق الرحم کی مریضہ کے فراموش شدہ یا مہتج واقعات شامل ہیں جن کو واپس لانا ماہرین تجزیۃ النفس کے لئے اہم کام ہے - ان دو اقسام کے حوادث میں فرق کرنا ہمارا فرض ہے - ایسے فراموش شدہ واقعات اور حوادث جو بہت جلد یاد کئے جاسکتے ہیں - فرادان کو ”قبل شعوری“ Pre conscious کے نام سے موسوم کرتا ہے - ان واقعات کو جو شعور میں واپس آنے کے ناقابل ہیں - یا بڑی مشکل سے واپس لائے جاتے ہیں - ”بے شعوری“ ( Unconscious ) کے نام سے تعبیر کرتا ہے - اس قسم میں وہ تمام حوادث داخل ہیں جو شعور میں صرت خاص خاص طریقوں سے ہی لائے جاتے ہیں - مثلاً تلقویہی اور تجزیۃ النفس کے طریقوں سے اس قسم کو ہم اس تہئیل سے بہت اچھی طرح واضح کر سکتے ہیں —

ایک ایسا کہوہ فرض کر لیجئے جس میں مختلف ذہنی واقعات اور حوادث تلام برپا کرتے ہیں - اس کہوہ کے دروازے پر دربان ان تمام واقعات کا استحقاق کرتا ہے - بعض واقعات کو دوسرے کہوہ میں جو شعور کی رہائش ہے داخل ہونے کی اجازت دے دیتا ہے لیکن بعض واقعات کو وہ اجازت نہیں دیتا کیوں کہ وہ سمجھتا ہے کہ یہ واقعات شعور میں آنے کے ناقابل ہیں - یہ واقعات مہتج واقعات کے نام سے موسوم کئے جاتے ہیں - اور ان کو بے شعوری میں بھیج دیا جاتا ہے ، جہاں ان کی ہستی شعور کے لئے تقریباً معدوم ہی ہوتی ہے - لیکن ایسے واقعات جن کو دربان سے داخل ہونے کی اجازت مل گئی تھی ، ایک اور کہوہ میں انتظار

کرتے رہتے ہیں۔ اور باری باری سے ”شعور“ میں داخل ہوتے جاتے ہیں۔ یہ واقعات ”قبل شعوری“ کے نام سے یاد کئے جاتے ہیں\* —

ڈاکٹر سی، ڈی، براق نے حال ہی میں اپنی کتاب ”ذہن اور نظام کائنات میں اس کا مقام“ میں† ایسی تفریق کی ہے۔ وہ ”قبل شعوری کو سہل المقابله“ (Accessible) کا نام دیتا ہے اور بے شعور یا ناشعورتوں کو ”غیر سہل المقابله“ (Inaccessible) کا۔ ایسے واقعات جو بغیر دقت سے معمولی طریقوں سے ہی یاد کئے جاسکیں؛ پہلی قسم سے تعلق رکھتے ہیں۔ لیکن اگر وہی واقعات مہتمح ہونے کی وجہ سے یا کسی اور سبب کے شعور میں واپس آنے کے ناقابل ہوں اور صرف خاص خاص طریقوں سے ہی شعور میں داخل کئے جاسکیں تو یہ دوسری قسم سے تعلق رکھتے ہیں۔ احتمالات الرحم اور عصبی سریشوں کی یادداشت دوسرے گروہ سے تعلق رکھتی ہے کیوں کہ تجزیۃ النفس کے ماہرین کے لئے سب سے بڑی دقت انہیں مہتمح واقعات کو شعور میں لانا ہے —

جب استماع واقع ہوتا ہے تو چند واقعات جو کسی زمانے میں فی الحقیقت خوشگوار تھے الٹا ناگوار بن جاتے ہیں۔ ایسے الٹا واقعات کو شعور سے باہر دھکیل دیا جاتا ہے۔ کیوں کہ ان کی یادداشت تکلیف دہ ثابت ہوتی ہے۔ اور مریض کو ان کی یاد سے فائدہ ہونا پڑتا ہے۔ میں ایک عصبی مریض کو جانتا ہوں جو نو جوانی کے عالم میں اپنی بہار ج کو دل دے چکا تھا۔ اس زمانے میں اس کے لیے یہ واقعہ نہایت ہی خوشگوار تھا لیکن کچھ عرصے بعد چند وجوہ سے وہ اُن ناجائز تعلقات سے باز آگیا اور اس نے اس صنفی خواہش کو مہتمح

\* 'Introductory Lectures on Psycho Analysis' (Allen and Unwin co)

† C. D. Broad 'The Mind and its place in Nature, (Kegan Paul)۔

کردیا۔ اس واقعے کے تقریباً بیس سال بعد جب مہتمم خواہش شعور میں واپس لائی گئی تو اس نے نہایت ہی فداست سے واقعہ دہرایا یہاں تک کہ فداست کے آثار اس کے چہرے پر بھی نمایاں تھے۔ ہم آگے چل کر دیکھیں گے کہ ایسی مہتمم خواہشیں کس طرح تکلیف دہ ثابت ہوتی ہیں۔

(۴) اگرچہ یہ قانون ہے کہ ایسی خواہشیں جو مہتمم ہو گئی ہوں۔ بے شعور رہتی ہیں لیکن بعض اوقات عصبی مریض کی خواہشیں امتناع کے بعد بے شعوری میں اتنی طاقت حاصل کر لیتی ہیں کہ وہ ہر لحظہ شعور میں آنے کی کوشش میں سوگرم رہتی ہیں۔ کیوں کہ ایسی خواہشیں امتناع سے پہلے ذہن میں انہی نقویت حاصل کر چکی تھیں کہ امتناع کا مکمل طور پر کامیاب ہونا ناممکن تھا۔ ضرورتاً ایسی خواہشیں مہتمم تو ہو گئیں، لیکن بے شعوری میں ان کی طاقت پھر بھی باقی تھی۔ اور وہ بعض موقع کی منتظر تھیں، اس قسم کی طاقتور خواہشیں امتناع کے بعد بھی شعور میں واپس آنے کی اتنی خواہشمند ہوتی ہیں کہ امتناع کی طاقتیں ایسی خواہشوں پر جو مہتمم ہو چکی ہوتی ہیں پورا پورا تسلط نہیں رکھ سکتیں۔ نتیجہ یہ نکلتا ہے کہ آخر کار شعور میں انہیں داخل ہونے کی اجازت مل جاتی ہے اور اس طرح سے وہ شعور حاصل کر لیتی ہیں لیکن شرط یہ ہے کہ انہوں نے ایسی صورت اختیار کر لی ہو اور ان خواہشوں کی اصلیت بالکل ہی معدوم ہو گئی ہو اور ان کی حقیقت اور اس سرور کی اصلیت بالکل ہی پہچانی نہ جائے اور نہ ہی ان کی اصلیت کا کسی کو مغالطہ ہو ورنہ کے نزدیک اختلاف اراحم تمام کی مریضہ کی علامات اس کی اسی طرح کی دیرینہ خواہشیں ہوتی ہیں جو شعور میں داخل ہوتے وقت کوئی

اور صورت اختیار کر لیتی ہیں یعنی علامات کی صورت فرات کے ہم عصر ماہر جینے کے نزدیک یہ درست نہیں کیونکہ فطرتاً کوئی مریضہ اختناق الرحم کی مخصوص علامات کی خواہش نہیں کر سکتی فوری جذبے کے ماتحت اس کے نفس کا جسم پر اختیار نہیں رہتا۔ اس غیر فطری اصول کا نتیجہ ان مخصوص علامات میں ظاہر ہوتا ہے لیکن فرات نے تجزیے سے یہ بات بخوبی واضح کی ہے کہ اختناق الرحم کی تمام علامات مہتمح خواہشات ہیں لیکن ان خواہشوں کو حال میں تلاش کرنا فضول ہے۔ عصبی مریضوں کی ایسی خواہشیں اکثر ان کے بچوں کے واقعات سے وابستہ ہوتی ہیں۔ تجربے سے اس کی صداقت کا یقین آ جائے گا کہ علامات فی الواقع طاقتور خواہشوں کے مخفی سرور ہیں : یعنی وہ سرور جو ان مہتمح خواہشوں سے زمانۂ ماضی میں حاصل ہوا تھا اور جو باوجود امتناع کے شعور میں داخل ہو گئی تھیں۔ مندرجہ ذیل واقعے سے یہ نظریہ اچھی طرح واضح ہو جائے گا:—

گذشتہ ماہ مجھے اختناق الرحم کی ایک فوجوان مریضہ کو جس کو میں بچپن سے جانتا تھا، دیکھنے کا اتفاق ہوا۔ والدین نے اس کی شادی بچپن ہی میں ”خ“ سے کر دی تھی لیکن یہ خاتون ایک اور شخص ”ت“ کو دل سے چاہتی تھی۔ اور اپنے خاوند کے پاس جانے کو رضامند نہ تھی۔ تاویہی طریقے سے اس کی مہتمح دیرینہ خواہش پر روشنی ڈالی گئی۔ فوجوان مریضہ نے میرے سامنے بڑی دقت سے اس بات کا اعتراف کیا کہ جس زمانے میں اسے ”ت“ سے محبت تھی ایک دفعہ ”خ“ بیمار ہوا تو اس کے دل میں اس کی موت کا خیال بجلی کی سرعت سے جاگزیں ہوا (کیونکہ ”خ“ کی بیماری کے باعث



اسے وہاں پہنچا دیا گیا تھا اور ایک مدت تک یہ "ت" کی ملاقات سے معروم رہی۔ یہ خواہش اگرچہ بڑی طاقتور تھی لیکن پھر بھی وہ اس خیال سے کانپ اٹھی۔ "خ" کی صحت یابی پر جب وہ گاؤں میں واپس آئی تو اسے "ت" کی بے وفائی کا علم ہوا جس نے اس عرصے میں کہیں شادی کر لی تھی۔ اس نے انتہائی مایوسی سے اس خواہش اور "ت" کو بالکل فراموش کر دیئے کا قہیہ کر لیا۔ ایک مدت کے بعد "خ" کی لگا تار کوششیں اس کا دل حاصل کرنے میں کامیاب ہو گئیں۔ اب دیکھئے، اس نے اس صنفی خواہش یعنی "خ" کی موت کو مہتمم تو کر دیا اور "ت" کی بے وفائی اور حائفہ کی محبت کے باعث ضرورتاً امتناع ایک حد تک کامیاب بھی ہو گیا لیکن مہتمم صنفی خواہش جو "ت" کے ساتھ وابستہ تھی، بے شعوری میں کافی طاقت حاصل کر چکی تھی۔ "ت" کی محبت جس کو بالکل فراموش کرنا قریب قریب محال تھا، اس خواہش کو شعور میں دھکیلنے کی سعی بلیغ کرتی رہی لیکن مخالف طاقتوں کی وجہ سے شعور میں اس کا داخلہ ناممکن تھا۔ اس لیے اس طاقتور مہتمم خواہش نے سرور حاصل کرنے کے لیے اختلاف الرحم کی علامات کی صورت اختیار کر لی۔ قرآن کے نظریے کے مطابق یہ علامات فی الواقع وہی مہتمم خواہش ہے، جس نے ایک وقت شعور میں لذت حاصل کی تھی لیکن جلد ہی شعور سے باہر نکال دی گئی تھی۔

عصبی مریضوں کی علامات کے متعلق سب سے پہلے برائر نے افکشات کیا تھا کہ یہ کچھ معنی رکھتی ہیں لیکن ان کے معانی خواب کے معنوں کی طرح آسانی سے سمجھ میں نہیں آسکتے۔ بعینہ خواب کی طرح یہاں

بہی تعبیر کی ضرورت پڑتی ہے ۔ وہ دماغی قضیات جن کی وجہ سے ایسی علامات ظہور میں آتی ہیں ، یا تو بالکل وہی قضیات ہوتے ہیں ، جو خواب کا اصلی باعث ہیں یا یہ بہت کچھ ان کے مشابہ ہوتے ہیں۔

” اثقات اختیاری “ کے ذریعے سے کسی خواب کی تعبیر کر کے معلوم ہوگا کہ خواب کا ایک واحد عنصر بہت سے بے شعور خیالات کو پیدا کر سکتا ہے ۔ خواب کی بناوٹ کے وقت ایسے تمام بے شعور خیالات یکجا ہو کر اس واحد عنصر میں سما جاتے ہیں اور تحلیل کے وقت ایسے تمام خیالات اس عنصر سے جدا ہو کر شعور میں بلا تکلف آ جاتے ہیں ۔ مثلاً وہی اختناق الرحم کی مریضہ جس کے متعلق اوپر بیان کیا جا چکا ہے ، اپنے تئیں گاؤں کے باہر بے کسی کی حالت میں کھڑی دیکھتی ہے اور مجھے مدد کے لیے پکارتی ہے ۔ اس خواب کی تحلیل کے بعد معلوم ہوا کہ اس کا واحد عنصر ، یعنی ” بے کسی کی حالت میں مجھے پکارنا “ بے شمار فراموش شدہ خیالات پر مبنی تھا جن میں سے اکثر خیالات بچپن کے واقعات سے وابستہ تھے ۔ اسی طرح ایک بے شعور خواہش کئی بے شعور خواہشوں سے مل کر بنتی ہے اور یہ بے شعور خواہش اس اصول کے ماتحت ، کہ تمام متنوع خواہشیں تبدیل ہو کر علامات کی صورت میں ظاہر ہوتی ہیں ، کام کرتی ہے ۔ دوسرے الفاظ میں علامات متنوع خواہش کو رمز کے طور پر ظاہر کرتی ہیں ۔ علامات کے معنی ہمیشہ بے شعور ہوتے ہیں اور محض اس لیے کہ اس کے معنی مخفی ہوتے ہیں علامات کے لیے یہ بات نہایت ہی آسان ہو جاتی ہے کہ وہ اپنے تئیں ظاہر کریں ۔ اگر وہ ذہنی قضیہ ، جو علامات میں معانی مضمر کرتا ہے بے شعور نہ ہوتا

تو کوئی بھی علامت ظاہر نہ ہوتی ۔ اگر ہم علامات کے مضمر نشانوں کو شعور میں لانے میں کامیاب ہو جائیں یا اس ذہنی قضیے کو جس کے ذریعے سے علامات نے اپنے مخصوص نشان حاصل کیے شعور میں داخل کر لیں تو تمام علامات فب الفور کافور ہو جائیں گی ۔ مہم مریضوں کے علاج میں یہی نظریہ کام کرتا ہے ۔ نشانوں کی بناوت مختلف مہم مریضوں میں مختلف ہوتی ہے اور یہ سہر کا کام ہے کہ نشانوں کی بناوت سے مرض کی حقیقت معلوم کرے اور مخصوص طریقوں سے مریض کا علاج کر کے نشان (علامتیں) دور کرے ۔



## نائٹروجن

از

جناب رفعت حسین صاحب صدیقی ایم۔ ایس۔ سی (ملیگ)

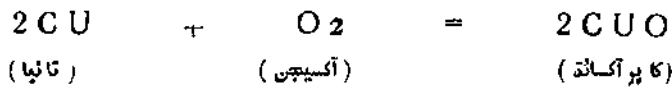
ریسرچ انسٹی ٹیوٹ طیبہ کالج۔ دہلی

عنصر نائٹروجن جو بہ ظاہر کرۂ ہوائی کا غیر عامل جز ہے انسان کے واسطے غیر معمولی طور سے مفید شے ہے۔ باعتبار حجم ہوا میں اس کا <sup>۴</sup> حصہ ہے۔ ہمارے تہذیب و تمدن کے اس دور میں استعمال ہونے والی بے شمار بوتلیوں، رنگوں، دراڑوں اور دھماکو اشیاء کا جدی عنصر (Parent element) ہونے کے علاوہ وہ تمام ذی حیات مادے کا جز و خاص ہے، جس کی تغیر پذیری اور ذکی المعنی نائٹروجن کے غیر قائم مرکبات کی وجہ سے ہے۔ بہت سی باتوں میں دیگر عناصر سے بالکل مختلف ہے۔ معمولی عناصر کے ساتھ اس کی زبردست کیمیائی عدم عاملیت ہی نے اس کو زمین کے اندرونی حصص میں زیادہ مقدار میں جمع نہیں ہونے دیا ہے۔ کرۂ ہوائی میں آزاد حالت میں صرف اس وجہ سے موجود ہے کہ یہ بے کار ثقل ہے جو زمین کا تھانچہ تعمیر ہونے کے بعد باقی رہ گیا ہے۔ اگر نائٹروجن کسی حد تک کیمیائی طور پر عامل شے ہوتی تو دوسرے عناصر کی طرح اس کی تثبیت (Fixation) کو بھی مدت ہو چکی ہوتی۔ مٹی اور چٹانوں سے وہ کیمیائی طریقے سے متعدد

ہو چکی ہوتی اور مشکل ہی سے ہماری بوہ و باہ کے واسطے کوئی قابل ذکر کرۂ ہوائی ہوتا —

خیر جو کچھ بھی ہو ہم اس عجیب و غریب عنصر کے طریقۂ تیاری کی اور اس کے خواص کی تفصیل بیان کریں گے اور ساتھ ہی ساتھ بعض اقتصادی مسائل پر بھی بحث کریں گے، جن کا تعلق اس امر سے ہے کہ اگر مہذب ملکوں کی زمین میں یہ عنصر تقریباً ختم ہو جائے تو کیا نتیجہ ہوگا —

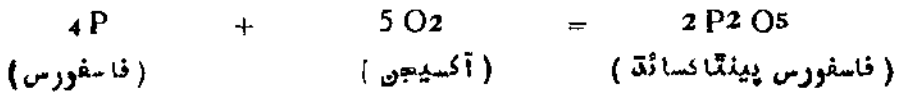
اگر معمولی ہوا کسی سوخ گرم نلی میں جس میں تانبے کی چھیلن بھری ہو، گذاری جائے تو غیر خالص نائٹروجن حاصل ہوگی، اس لیے کہ تانبا حسب ذیل طریقے کے مطابق ہوا سے تمام آکسیجن علیحدہ کر کے جذب کر لیتا ہے —



نلی کے دوسرے سرے سے نائٹروجن اور آرگن کا آمیزہ نکلتا

ہے۔ یہ دونوں غیر عامل کیسیں ہیں۔ ایک دوسرے سے بہت مشابہ ہیں صرف کیمیائی طریقوں سے ان کو علیحدہ کرنا بہت دشوار امر ہے۔ لیکن گیس کو مائع شکل میں حاصل کر کے جوش دیا جائے تو دونوں علیحدہ ہو سکتی ہیں۔ نائٹروجن بہ مقابلہ آرگن کے زیادہ طیران پذیر ہے۔ اس لیے پہلے جوش کھانے لگتی ہے اور جمع کی جاسکتی ہے۔ آرگن اونچے نقطۂ جوش والے حصے میں باقی رہ جاتی ہے۔ عموماً نائٹروجن اور آرگن کو علیحدہ نہیں کیا جاتا ہے اس لیے کہ یہ عناصر ایک دوسرے کے تعاملات میں خلل انداز نہیں ہوتے —

ہوا سے آکسیجن دور کرنے کا ایک سادہ طریقہ یہ ہے کہ ایک بند فانوس میں پانی کے اوپر فاسفورس کو جلائیے۔ فاسفورس (مٹر کے دانے کے برابر کافی ہو گا) ایک پور سیلین کی پیالی میں رکھ کر سرخ گرم تار کے ٹکڑے سے روشن کیا جاتا ہے۔ پیالی کو فوراً فانوس سے تھک دیا جاتا ہے اور اس وقت تک رکھا رہتا ہے جب تک کہ فاسفورس تمام آکسیجن جذب نہ کر لے جیسا کہ ذیل کی مساوات سے ظاہر ہے —



فاسفورس پیٹاکسائیڈ کے سفید بادل پانی میں جذب ہونے کے بعد فانوس میں جو گیس باقی رہتی ہے وہ نائٹروجن ہے، جو آرگن سے ملی ہوتی ہے —

صنعتی مقاصد کے واسطے گیس کی تیاری کے یہ تمام طریقے بہت گراں ہیں۔ گیس کو وسیع پیمانے پر ہوا سے لینڈے کے طریق پر، جس کا ذکر آکسیجن کے تحت میں کیا جا چکا ہے، تیار کیا جاتا ہے —

گیس کو خواہ کسی طریقے پر کیوں نہ تیار کیا جائے ہماری بصارت اس کو معمولی ہوا سے متمیز نہیں کر سکتی اس لیے کہ وہ بھی بے رنگ، بے بو، بے ذائقہ ہے اور نظر نہیں آتی ہے۔ لیکن ہوا سے اس کی شناخت ایک خاصے کی بنا پر کی جاتی ہے وہ یہ کہ اس میں کوئی چیز نہیں جلتی۔ اگر کسی روشن شے کو اس کے اندر لے جایا جائے تو وہ اسی طرح خاموش ہو جاتی ہے جیسے پانی میں۔ معمولی درجہ نیش پر کسی عنصر کا اس پر کوئی خاص کیہمیائی عمل نہیں ہوتا۔ عنصر بالکل سردہ معلوم ہوتا ہے۔ اب ذرا اس کے عجیب و غریب تاثرات پر غور کیجیے۔

طیف نہا سے معلوم ہوتا ہے کہ یہ عنصر فضا میں موجود ہے۔ تمام کواکب و سیاروں میں ہے اور بہت سے سیاروں میں بھی پایا جاتا ہے۔ سیلابیہ میں اس کے بادل کے بادل ہوتے ہیں جن کو کہ ہم اپنی آنکھوں سے نہیں دیکھ سکتے لیکن فضا میں وہ نکھو کھا میل کا احاطہ کیے ہوئے ہیں۔ گیس کے ان تاریک بادلوں سے نائٹروجن کے وجود کا صرف اتفاقیہ طور پر اس وقت انکشاف ہوتا ہے جب کہ وہ پوشیدہ برقی آتش کی وجہ سے چمکتے ہیں۔ جو ان کی باہری سطح کو منور کر دیتی ہے۔ سورج اور زہرہ سیاروں کے کرۂ ہوائی میں ہمارے کرۂ ہوائی کی طرح زیادہ تر نائٹروجن گیس ہے اس لیے کہ آکسیجن اور دیگر عناصر زیادہ تر ان کے اذرونی حصہ میں جذب ہو کر کیمیائی طریقے سے متحد ہو گئے ہیں۔ لیکن نائٹروجن کیمیائی طور پر غیر عامل ہونے کی وجہ سے صدیاں گزرنے کے باوجود اب بھی ویسی ہی آزادی سے ہواؤں میں چلتی ہے اور اس باد نسیم میں شامل ہے جو ان کے پہاڑوں اور وادیوں میں اٹکھیلیاں کر رہتی ہے۔ اس کی حالت میں سرمو فرق نہیں آیا ہے۔ اس کی حالت بدستور رہی ہے جو ان عالموں کے تخلیق کے وقت تھی جس کو اب ایک غیر محدود زمانہ گزر گیا ہے۔

اس عنصر کے خواص اچھی طرح دانشمیں ہونے کے لیے ناظرین کو ایسے جہان کا نقشہ پیش نظر رکھنا چاہیے جس کے کرۂ ہوائی میں صرف نائٹروجن گیس ہو۔ یہ کہنا مبالغہ آمیز معلوم ہوتا ہے کہ ایسے نائٹروجنی (شوریفی) سیارے کی سطح ریت اور چٹانوں کا ایک بڑا سمندر ہوگی یا ایک ایسا ویرانہ ہوگی جس میں ذی حیات مخلوق معدوم ہوگی، کیونکہ یہ بعید از قیاس نہیں ہے کہ ایسی

مخلوق کی ارتقا نہ ہو سکے جو نائٹروجن کو عمل تنفس میں استعمال کر سکے۔ فی زمانہ ہماری زمین ہی پر بہت سے جراثیم، بہت سے پودے اور بہت سی نم گھاسوں میں نائٹروجن کو جذب کرنے کی قوت موجود ہے۔ ایسی حالت میں، جس کا ہم نے تصور کیا ہے، ممکن ہے کہ ارتقائی مدارج کے بعد ایک عجیب و غریب طریقے سے حیات وجود میں آجائے۔ اس سہارے کی مختلف مخلوق اس ماحول میں پھولے پھلے گی جو ہمارے جہان کی مخلوق کے واسطے مہلک ہوگا۔

خیر جو کچھ بھی ہو لیکن یہ ہم توقع کے ساتھ کہہ سکتے ہیں کہ سیارے کے ایسے ماحول میں کوئی انسان یا حیوان ایک مدت بھی زندہ نہیں رہ سکتا۔ فوراً ہی سرد و غیر عامل ہوا دم گھوت کر اس کی زندگی کا خاتمہ کر دے گی۔ یوں تو نائٹروجن کوئلے کی طرح زہریلی نہیں لیکن دم گھٹنے کا سبب یہ ہے کہ وہ کیمیائی طریقے سے غیر عامل ہے اور اس احتراق کی معین و مددگار نہیں جو زندگی کے واسطے ضروری ہے۔ انسانوں اور حیوانوں کو آکسیجن کی ضرورت ہوتی ہے۔ نائٹروجن ان کے واسطے بیکار ہے۔

ایسے سہارے میں بہت ہی غیر معمولی بات ہر اس شے کی غیر احتیاق پذیری ہوگی جو ہماری دنیا کے کرۂ ہوائی میں آزادی سے جلتی ہے۔ خواہ ہم کتلی ہی کوشش کیوں نہ کریں اس میں نہ تو شمع روشن ہو سکے گی اور نہ تیل کا چراغ یا لیمپ ہی جل سکے گا۔ اگر پیرافینی تیل (Paraffin oil) کو بھی سفید گرم کوئلے پر ڈالا جائے گا تو وہ بھی آگ نہ پکڑ سکے گا بلکہ تیل پانی کی طرح کوئلے کی حرارت و قہش خاموش کرنے میں کامیاب ہوگا۔ ہماری



جوش باشی کے وقت کی کوئلے کی آگ ایسے سیارے میں قطعی فاسکین ہوگی اس لیے کہ کوئلہ بھی سولے یا پتھروں کی طرح احتراق پذیر نہ ہوگا۔ پس کوئلہ بھی جو ہماری دنیا میں بے حساب ذرات و طاقت کا سرچشمہ ہے، محض شے بیکار ثابت ہوگا۔ یہ ضرور ہے کہ اس کی کشید فارق (Fractional Distillation) سے ایک گیس حاصل ہو سکے گی لیکن فائٹروجن کی طرح یہ بھی غیر احتراق پذیر ہوگی اور بیکار ہوگی۔ ان واقعات سے فائزین نے اندازہ کیا ہوگا کہ معمولی تپش پر فائٹروجن ظاہراً طور پر غیر عامل اور مردہ شے ہے لیکن دراصل یہ گیس مردہ نہیں ہے۔ اس میں وہ زبردست قوتیں اور بڑی بڑی طاقتیں اور توانائیاں حفته ہیں جو کیہیا ساز کے حرارت، ہو، کہتے ہی موجودہ دور کے دھما کو اشیا کی پاش پاش کرنے والی قوت کی شکل میں جلوہ گر ہوتی ہیں۔

زبردست قوتیں جو اس گیس کے اندر مقید ہیں وہ زیادہ درجہ تپش پر یا بجلی کے اثر سے آزاد ہو جاتی ہیں۔ مثلاً معمولی درجہ تپش پر کوئی چیز آکسیجن اور فائٹروجن کو متحد نہیں کر سکتی۔ لیکن سفید گرمی اور برقی تیزا کی موجودگی میں یہ ایسے خوفناک طریقے سے متحد ہوتی ہیں اور اس قدر گرم شعلہ پیدا ہوتا ہے جو صرف پگھلانے کے واسطے ہی نہیں بلکہ پلاٹینم جیسی دھات کو بھی جوش دینے کے واسطے کافی ہوگا، جو آسانی سے پگھلنے والی دھات نہیں ہے۔ جب وہ زبردست برقی، اخراج جو بجلی کی شکل میں ہوا میں میلوں لمبی زبردست قوس بناتے ہوئے تڑپتے ہیں، تو ان نے راستے میں فائٹروجن اور آکسیجن سفید سرخ گرم ہو کر متحد ہو جاتی ہیں۔

کچھ عرصے تک آکسیجن اور نائٹروجن کا شعلہ مدور رہتا ہے اور گندک جیسی بو جو بعض مرتبہ معلوم ہوتی ہے وہ نائٹروجن کے ان اکسائیڈز کی وجہ سے ہے جو اس طریقے سے بنتے ہیں —

فی الواقع بہت سے عناصر زیادہ درجہ تپش پر نائٹروجن سے متحد ہو جاتے ہیں۔ ایسے مرکبات نائٹرائڈ (Nitrides) کے نام سے موسوم کیے جاتے ہیں۔ میگنیشیم اور کیلشیم دھاتیں اگر اس گیس میں گرم کی جائیں تو چمکنے لگتی ہیں۔ فاسفورس سلیکان، بورن، ٹائیٹینیم (Titanium) وولفرم (Wolfram) کے نائٹرائڈ اسی قدر قیام پذیر ہیں جتنے کہ ان کے آکسائیڈ۔ اس مسئلے یا اسی نوع کے دیگر مباحث کے متعلق اگر ناظرین کو تفصیلی معلومات کی ضرورت ہو تو کتاب ریسرچیز آن دی آئی نیچر آف ایلی مینٹس، مصنفہ جی مارٹن، کا مطالعہ فرمائیں —

تمام حیاتی مادے کو نائٹروجن کی ضرورت ہوتی ہے۔ نخڑ مایہ (Protoplasm) کی مسلسل، مضطرب اور بیقرار حرکات، اس کی بالیدگی و نشو و نما اور اس کی شکست و ریخت اسی عنصر کے باعث وقوع پذیر ہوتی ہے۔ فی الواقع بغیر نائٹروجن کے حیات ہی باقی نہیں رہ سکتی۔ حیوانات و نباتات کو اگر نائٹروجنی اغذیہ نہ دی جائیں تو وہ بیمار ہو کر زرد پڑ جاتے ہیں؛ مضمحل ہو کر اور کھلا کر ختم ہو جاتے ہیں۔ آزاد حالت میں اس عنصر کو نباتات بہت ہی آہستہ آہستہ طریقے پر جذب کرتی ہے۔ لیکن حیوانات قطعی نہیں۔ نائٹروجن کا بھرپور کنار جس کا ہوا میں  $\frac{1}{50}$  حصہ یعنی جس کی ۸۰ فی صدی مقدار ہے اور جو بادِ سووم و بادِ نسیم میں شامل ہو کر ہمارے چہروں سے تکرانی ہے، کیمیائی اعتبار سے غیر عامل اور محض بیکار شے ہے۔

حیاتی مادہ اس کو تیزی اور ہمدلی کے ساتھ اسی حالت میں  
ہضم کر سکتا ہے جب کہ دوسرے عناصر سے متحد ہو کر وہ مثبت  
( مرکب ) ہوا ہو —

اب ان جدید کوششوں کے نتائج یہاں کرنا بہتر ہو گا جن کی بنا پر  
ہوا کی آزاد مگر بیکار نائٹروجن کی بڑی مقدار مثبت اور مفید  
شکل میں تبدیل کی جاسکتی ہے ۔ تمام بنی نوع کے واسطے یہ بہت  
ہی اہم مسئلہ ہے ۔ اس کو حل کرتے ہی تمام جہان میں خوش حالی  
اور فارغ البالی کے شادیانے بجنے لگیں ۔ اگر یہ حل نہ ہو تو چند  
ہی سال میں ہزار ہا انسان بھوکوں مر جائیں ۔ تمام مہذب ممالک میں  
مفسی اور فائدہ مستی کی نوبت آجائے اور ہر قصبہ و شہر میں ایک  
انقلاب عظیم بپا ہو جائے —

یہ بیان حیرت انگیز اور خوف طاری کرنے والا معلوم ہوتا ہے ۔  
مگر اس کی صداقت اس خطبے سے ثابت ہو جاتی ہے جو سر ولیم کروکس  
نے سنہ ۱۸۹۸ء میں برٹش ایسوسی ایشن میں \* دیا تھا :—

حیاتی مادے کے ہر ایک ذرے کا تجزیہ دوران حیات میں ہو رہا  
ہے اور اس محل میں اس نائٹروجن کو جو اس کے اندر مقفل ہے ،  
آزاد کر دیتا ہے ۔ اس سے حیات کی تغیر پذیری ثابت ہوتی ہے ۔  
نائٹروجن کے جواہر تمام حیاتی مادے میں موجود ہیں ۔ ان کے مرکز  
غور قائم ہوتے ہیں اور ان ہی سے مسلسل شکست و ریخت وقوع پذیر  
ہوتی ہے ۔ ہر اس اثر سے جو عصب یا آگ و پتلی پر ہوتا ہے ، نائٹروجن

\* The wheat problem by Sir William Crooks. Chemical News Office,

کے ان بے شمار مرکبات کا تجزیہ جو عصب کے راستے میں ہوتے ہیں دھماکو طریقے سے ہوتا ہے۔ ہر عضلاتی اینٹین اور تشنج میں ایک اُتھالے ہوئے وزن میں ' ہمارے جسم کی ہر ایک حرکت میں او خوشی و رنج کے ہر ایک احساس میں فائٹروجنی مرکبات کے لکھوک سائنات کا تجزیہ ہوتا ہے۔ ان تمام رگوں کو دیکھیے جو تار برقی ناروں کے پیچیدہ نظاموں کی طرح ہمارے جسم کے ہر حصے میں منتشر ہیں اور جو ہمارے دماغوں میں صرف ایک ہی مرتبہ نہیں بلکہ لاکھوں مرتبہ پیچیدہ جالوں کی شکل میں بنی ہوئی ہیں اور پھر اس پر غور کیجیے کہ ان میں سے ہر ایک پر کیمیائی تجزیے تہوج اطرات و جواذب میں نہایت سرعت سے ساتھ سوچن ہے تو یہ آسانی سے معلوم ہو سکے گا کہ فائٹروجنی مرکبات کی وہ مقدار کس قدر زیادہ ہے جس کا تجزیہ ہمارے جسموں میں ہر گھنٹہ ہو رہا ہے اور جو بالآخر پسینے اور فضلے کی صورت میں خارج ہو جاتی ہے۔ فائٹروجن کے اس مسلسل نقصان کی خلائی نہو نو حیوان یا پود بیمار ہو کر ختم ہو جاتیں۔ انسان اور حیوان اس نقصان کو حیوان اور نباتی غذا کھا کر پورا کرتے ہیں۔ ہر نصف سیر گوشت میں اور ہر روٹی میں وہ ترکیب یافتہ فائٹروجن موجود ہوتی ہے جو ہمارے جسموں میں پہنچتی ہے۔ ان پودوں اور حیوانوں کی حیات کا انحصار جو ہمارے دستر خوان کی زینت ہیں، زمین پر ہے۔ زمین کو یہ فائٹروجن غیر معین زمانہ گذشتہ میں نہایت محنت و مشقت کے بعد اور دوا۔ لیکن نہایت سست کائناتی عملوں کی بنا پر، ہوا سے حاصل ہوئی ہے کروڑھا طوفانوں کی برق انگیزی نے اس کو ہوا میں سلا یا ہے۔ اور

لکھو کھا سالوں کی بارش نے اس متحدہ نائٹروجن کو ہوا سے دھو کر زمین تک پہنچایا ہے۔ زمین و فضا کے درمیان جو گرامیٹیم نے اس کو غیر معدود زمانے میں جذب کیا ہے، لہذا ترکیب یافتہ نائٹروجن جو سپرک زمین ہے وہ قدرت کی ان متحدہ کوششوں کا نتیجہ ہے جو ایسے زمانے سے پیہم جاری ہیں جو خیال و قیاس میں بھی نہیں آسکتا۔

موجودہ تہذیب و تمدن کی تمام قیمتی نائٹروجنی اشیاء جو بصورت رنگ، موٹر ایلویہ، زہرہست دھماکو چیزیں بھی، اپنی نائٹروجن زمین سے حاصل کرتی ہیں۔ نائٹروجن جو جنگی جہازوں کی گولہ باری اور آتش اندازی میں منتشر ہوتی ہے، اس کو خوردبینی گرامیٹیم نے نہایت مشقت سے کام کرنے کے بعد صدیوں میں کراہواؤں سے حاصل کیا ہے۔

ہم آخر زمین کی نائٹروجن نے اس بیش بہا ذخیرے کو کیا کرتے ہیں؟ جس تیزو سے وہ خزانہ فطرت کے عملوں کی بند پر جمع ہو رہا ہے، اس سے کہیں زیادہ تیزو سے ہم اس کو ختم کر رہے ہیں۔ اس کی وجہ سے زمین اوسر اور بنجر ہوی جا رہی ہے، جس پر فصلوں کی کاشت قطعاً نہیں ہو سکتی۔ یہی وجہ ہے کہ صقلیہ (Sicily) کی زمین کے بڑے بڑے خطے، شمالی افریقہ کے لق و لدی میدان، فرات کی بڑی وادیاں، جو کسی زمانے میں دنیا میں غلے کی پیداوار کے واسطے زر حیز اورین جگہ تھیں لیکن اب بالکل ویران اور اوسر ہو گئی ہیں۔

ہر شخص واقف ہے کہ ایسی زمین کو زرخیز اور قابل کاشت بنانے کے واسطے کیا کیا جاتا ہے۔ ہم کو اس میں کھا ملا نا چاہیے یا بہ الفاظ دیگر ہم کو زمین میں ایسی اشیاء شامل کرنا چاہیے جن میں مثبت نائٹروجن

موجود ہو اور جن کو پودے استعمال میں لا کر ہماری غذا کا اہتمام کر سکیں۔ زمانہ گزشتہ میں تھوری سی آبادی کے واسطے قدرتی کھاد کافی تھی لیکن موجودہ تہذیب و تمدن کے دور میں بلکہ نوع انسان کی آبادی روز افزوں ترقی پذیر ہے۔ دنیا کی فطری کھادیں کسی صورت سے بھی کفایت نہیں کر سکتیں۔ اور ہوا بھی یہی۔ آدمی عرصے سے مجبوراً مصاوعی کھاد استعمال کر رہا ہے۔ دنیا میں کارآمد نائٹروجن حاصل کرنے کے بہت سے ذرائع ہیں۔ مثلاً نائٹروجن کی بڑی مقدار امونیم سلفیٹ کی شکل میں اس وقت حاصل ہوتی ہے جب کہ کوئلے کی کشید سے گیس بنائی جاتی ہے۔ یہ نائٹروجن کسی زمانے میں، جس کا تعین ممکن نہیں، نباتات و حیوانات کے جسموں میں موجزن تھی؛ اس وقت جب کہ انسان کا زمین پر وجود بھی نہ تھا، ایک زمانہ غیر محدود تک دفن رھنے کے بعد اس کو پھر دن کی روشنی دیکھنا نصیب ہوئی اور کھاد میں استعمال ہو کر، پودوں کے جسموں کی تفریح سے سیر ہو کر، ہمارے جسموں میں داخل ہوئی۔ لہذا نائٹروجن جو ہمارے جسموں میں ہے وہ لکھو کھا برس ادھر قرون ثانیہ (Mesozoic Age) کے دلدلوں اور وادیوں کے مگر سچھہ کے جسم میں حاوی فگن رہ چکی ہے۔ ان جانوروں کو نائٹروجن کے مستقبل کا مطلق بھی خیال نہ آیا ہوگا جیسے ہم کو اپنے غیر معین مستقبل کا ذرا بھی حواب و خیال نہیں۔ سائنس کے یہ سنجیدہ واقعات پوریوں کے افسانوں سے بھی زائد تعجب خیز اور عجیب و غریب ہیں۔

بہر حال دنیا کے امونیم سلفیٹ کی پیداوار سنہ ۱۹۰۰ ع میں پانچ لاکھ ٹن تھی۔ یہ مقدار تمام جہان کی ضرورت کے واسطے بہت

ہی کم ہے۔ مگر اس کو زیادہ مقدار میں حاصل نہیں کیا جاسکتا۔ اس ایک چیز ضرور ایسی ہے جو بڑی مقدار میں پائی جاتی ہے اور جو تمام دنیا کی کھاد کی ضرورت کو پورا کر سکتی ہے۔ اس کو سونڈیم نائٹریٹ ( $\text{Na NO}_3$ ) یا چلی سالت پیٹر (Chili saltpetre) یا سورہ کے نام سے موسوم کرتے ہیں یہ ذہرتی حالت میں چلی کے میدان تھا روغل (Tamarugal) کے ایک تنگ و چھوٹے خطے میں پایا جاتا ہے۔ اس خشک اور بے بارش کے ضلع میں زمانہ ہمارے دراز سے کڑھوائی کی نائٹروجن کو زمین جذب کر رہی ہے۔ اور بہت ہی آہستہ سگر استقلال کے ساتھ کووڑھا جراثیم اس کو نائٹریٹ میں منتقل کر رہے ہیں لیکن متحدہ نائٹروجن کی یہ زبردست مقدار بھی محدود ہے۔ علاقہ ریب ہی وہ زمانہ آئے والا ہے کہ یہ ذخیرے بالکل ختم ہو جائیں گے۔ نائٹروجن کی اتنی مقدار پیدا نہیں ہوتی جتنی کہ ہم ختم کر رہے ہیں۔ ذیل کے نقشے سے پتا چلتا ہے کہ کس قدر مقدار شورے کی کجودی

چا چکی ہے —

|           |           |    |
|-----------|-----------|----|
| سنہ ۱۸۶۰ء | ۶۸۰۰۰     | تس |
| سنہ ۱۸۷۰ء | ۱'۸۲'۰۰۰  | "  |
| سنہ ۱۸۸۰ء | ۲'۲۵'۰۰۰  | "  |
| سنہ ۱۸۹۰ء | ۱۰'۲۵'۰۰۰ | "  |
| سنہ ۱۹۰۰ء | ۱۴'۵۳'۰۰۰ | "  |
| سنہ ۱۹۰۶ء | ۱۶'۰۰'۰۰۰ | "  |
| سنہ ۱۹۱۰ء | ۲۰'۰۰'۰۰۰ | "  |

سنہ ۱۹۰۰ء میں جس قدر مقدار کھوئی گئی اس کی ایک چہارم

ہزار ہا مختلف قسم کے فائٹروجنی مرکبات کے تیار کرنے میں صرف ہوئی، جن کی ہم کو آئے دن ضرورت رہتی ہے۔ بقیہ تین چہارم: کھان میں شامل ہو کر ہماری غذا کے نذر ہوئی۔ یورپ اور امریکہ کی زراعت کا انحصار جنوبی امریکہ کی جمہوریت کی ایک چھوٹی سی پٹی پر ہے اور ان کو موجودہ نائٹریٹ کی در آمد پر ایک کروڑ بیس لاکھ پاؤنڈ سالانہ دیند پڑتا ہے۔ یہ روز افزوں بار بہت ہی زبردست ہے۔ مزید براں اگر اندرونی معاملات کی وجہ سے دفعتاً برآمد بند ہو جائے تو قحط، شورش اور بغاوت ایسی ہی یقینی طور پھیلے جیسے رات کے بعد دن کا وجود لازمی ہے۔

تیس سال کے عرصے میں یہ خطے بھی دہم ہو جائیں گے اور پھر ایک دو سال بعد ہم قحط عظیم میں مبتلا ہو جائیں گے۔

سنہ ۱۸۹۸ء میں سرولیم کروکس نے مستقبل کے اس خطرے سے ہی آگاہ نہیں کیا تھا بلکہ یہ بھی بتایا تھا کہ اس کا دفعیہ کس صورت سے ممکن ہے۔ دنیا کے مختلف حصوں میں اس وقت بھی اس کی تجاویز پر عمل کیا جا رہا ہے اور وہ منحوس کھڑی یا بد بختی خوش بختی میں تبدیل ہوتی معلوم ہو رہی ہے جس کے متعلق ہم بیان کریں گے۔

کرۃ ہوائی میں اس قدر نائٹروجن ہے کہ وہ تقریباً کبھی ختم نہیں ہو سکتی۔ تقریباً ۳۹۸۰ بلین ٹن ہو گی۔ ہر مربع گز کے اوپر تقریباً سات ٹن ہوتی ہے مگر یہ فائٹروجن آزاد ہے اور کھاد میں استعمال ہونے کے لیے بیکار ہے۔ لیکن مثبت حالات میں پودے اس کو بغیر کسی واسطے کے جذب کر سکتے ہیں۔ اگر ایک مربع میل کے اوپر کی فائٹروجن، فائٹریٹ میں تبدیل کی جائے تو دو کروڑ پچاس



لاکھ پانچ کی مالیت کی ہوگی اور تمام دنیا کی کھاد کی ضرورت کے واسطے کئی سال تک کافی ہو سکے گی —

پس اگر کوئی ایسا طریقہ ہو جس سے کہ کرۂ ہوائی کی نائٹروجن عہدہ اور سستے طریقے سے مثبت ہو سکے تو سائنس کا یہ بہترین افکشاف ہوگا۔ حال میں اس کو متعدد طریقوں سے مثبت کرنے کی کوشش کی گئی ہے —

چند سال گذرے جب کہ ہیل ریگل ( Hellriegel ) نے معلوم کیا کہ پودے ( Leguminous Plants ) مثلاً 'پتیا کھاس'، 'لوبیا'، 'سٹر'، کی جڑوں میں چھوٹے چھوٹے دانے ہوتے ہیں جو کہ دراصل شورہ بنانے والے جراثیم کے آباد شہر ہیں یا یوں سمجھیے کہ ایسے جراثیم ہیں جن میں ہوا سے آزاد نائٹروجن کے جذب کرنے کی طاقت ہے۔ اس کو جذب کر کے اپنی بافت ( Tissues ) میں اس کو ترکیب یافتہ حالت میں جمع کرتے ہیں۔ یہ جراثیم مسلسل طریقے پر ایک ایسے کیمیاوی عمل کے حامل ہیں جو ہماری طاقت سے کہیں بالاتر ہے۔ خاموشی سے اور بغیر تھکے اور رکے ہوئے معمولی درجہ تپش پر اور بغیر زبردست برقی اخراج کے وہ پنہم ہوا کی نائٹروجن کو حاصل کر کے اور اس کو متحد کر کے اپنی بافت میں جمع کر رہے ہیں۔ اس امر کی یہ دوسری مثال ہے کہ مخفی تعاملات اس عمل میں جس کو خلیہ کہتے ہیں کس قدر تیزی و سرعت سے جاری ہیں اور وہ ان کیمیاوی تعاملات کے مقابلے میں کہیں بہتر ہیں جو ہم بدقت تمام اور مصیبتوں کے بعد زیادہ درجہ تپش اور زبردست و تیز موثرات ( Reagents ) استعمال کر کے شروع کرتے ہیں۔ حیاتی مادے کا ایک ادنی سا ذرہ بھی جواہر کی ایک دنیا ہے جو غیر معلوم اور عظیم قوتوں کی وجہ سے ادھر ادھر چھپتے رہے ہیں۔ وہ قوتیں جو بین جواہری

توانائی ( Intra atomic energy ) کے بحر بیکننا سے نکل کر جواہر ہی میں



شکل نمبر ۱ -

”بین کا ایک دائلہ“

یلا دانے گویا نائٹروجن

جذب کرنے والے عضویوں

کے شہر کے شہر ہیں -



شکل نمبر (۳)

۱۔ ”نائٹروجن ملی ہوئی نہیں ہے“

(ب) بین کے جو کوہ دانے کی پھکاری سی گئی ہے۔

اس تصویر سے یلا ظاہر ہوتا ہے

کلا حن پودوں میں نائٹروجن جذب کرنے

والے عضویے ہوتے ہیں ان کی توب نمر

بہت بڑا جاتی ہے -



شکل نمبر ۲ - ”بین کے دانے میں“

نائٹروجن جذب کرنے والے عضویے“

ان عجیب و غریب عضویوں میں یلا طاقت ہے کلا ہوا

کی نائٹروجن کے سالموں کو توڑ کر ان میں مل

جاتے ہیں - اس طرح جس زمین پر یلا پیدا

ہوتے ہیں اس کو زر خیز بنا دیتے ہیں -

رقص کر رہی ہیں۔ فی الواقعہ حیات (Vitality) ان ہی قوتوں کا کرشمہ ہے جو اس قدر زبردست اور ان تھک ہیں اور جوہری دنیا کے نظام کو قائم کئے ہوئے ہیں۔ پس یہ کوئی تعجب کی بات نہیں ہے اگر کیہیما دان معمولی طریقوں سے اس کے کیہیائی تعاملات کی نقل نہ کر سکیں —

بہت عرصے تک یہ خیال رہا کہ ان جراثیم کی صرت پہلی دار پودوں پر ہی نشو و نما ہو سکتی ہے لیکن حال میں پروفیسر باٹملے (Bottomley) نے ثابت کیا ہے کہ یہ ان کی مخصوص و محدود عادت نہیں ہے بلکہ وہ دوسری نوع کے پودوں پر بھی پھول پھل سکتے ہیں۔ یہاں ایک بیش بہا امکان کی جھلک معلوم ہوتی ہے۔ ایک کسان خراب زمین میں ان جراثیم کو ملا کر آہستہ آہستہ فائٹروجنی مرکبات کی مقدار بڑھا سکتا ہے۔ زمین اس طریقے پر عہدہ اور زرخیز ہو جائے گی۔ سنہ ۱۸۹۶ ع میں فاجے (Nobbe) اور ہلٹنر (Hiltner) اپنے مائکروب (Microbe) کو ایک چھوٹے سے تجارتی فارم پر لائے۔ مائکروب کا نام فائٹراگن (Nitragin) تھا۔ بہت سی ابتدائی کامیابیوں کے بعد ان کو اس قدر کامیابی ہوئی کہ آج کل کئی کارخانے تھوک فروشی کے لیے ان فائٹروجنی مائکروب کی پیداوار کے واسطے بہتر طریقہ نکالنے میں مصروف ہیں۔ ان مائکروبوں کی سیلکٹوں مختلف قسمیں ہیں اور ان کے متعلق نہایت سرگرمی سے تحقیقات ہو رہی ہیں۔ اس میں سبب شک نہیں کہ ان کی مدد سے ہم اس زمین کی زرخیز کرنے والی فائٹروجن کی کمی کو پورا کر سکتے ہیں جو مدتوں سے اوسر و بنجر پڑی ہوئی ہے۔ اور ہم نے نہایت فیاضی اور دریا دانی سے اس کا خیال بھی نہیں کیا ہے۔ حقیقتاً ہم فیچر کی نقل کر رہے ہیں تاکہ اپنی ضروریات اس کے آہستہ عملوں کو تیز کر کے پوری

کر سکیں \*۔ یہ نقل کرنے کا عمل ایک دوسری سمت میں کیا جا رہا ہے اور غالباً زیادہ کامیابی کے ساتھ —

یہ ہم بیان کر چکے ہیں کہ بجلی کی چمک ہوا کو جلا کر فائٹروجن کے آکسائیڈ بناتی ہے اور جب مینہ سے ڈھل کر یہ زمین پر آ جاتے ہیں

تو تیزی سے فائٹریٹ میں مٹتے ہو جاتے ہیں۔ صرف بجلی ہی نہیں بلکہ خاموش برقی اجراج جو کرۂ ہوائی میں ہوتے رہتے ہیں وہ بھی ہوا کی آکسیجن کو فائٹروجن سے متحد کر کے فائٹرائٹ اور اسونیاٹی نمک بناتے ہیں۔ اس طریقے سے چار سو ملین ٹن سالانہ مٹتے فائٹروجن برقی عمل کی وجہ سے زمین یا سمندر میں شامل ہوتی ہے + یا یوں سمجھیے کہ یہ اس سے ہزار گنی زیادہ مقدار ہے جتنی کہ چلی کے شورو سے مضرہی طریقوں سے ہم پہنچائی جاتی ہے۔ جس کے سنہ ۱۹۰۵ ع میں ۵۰ لاکھ ساٹھ ہزار ٹن مٹتے فائٹروجن کے تھے —

بجلی کی چمک ایک زبردست برقی شرار ہے اور ہم ان برقی شوروں کی وجہ سے ہوا کو جلا کر فائٹریک ایسڈ اور فائٹریٹ حاصل کر سکتے ہیں۔ سنہ ۱۸۹۲ م میں سروولیم کروکس نے رائل سوسائٹی کے جلسے کے موقع پر

\* مزید معلومات کے واسطے ناظرین ورلڈس ورک ( World's Work ) ستمبر سنہ ۱۹۰۷ صفحہ ۳۷۲ ملاحظہ فرمائیں۔ مزید حوالے کے واسطے سٹورج'ن گولڈنگ ایف۔ آئی۔ سی، ایف۔ سی، 'اس' کے مضامین اور اس کا صدقاتی خطبہ بہ عنوان ( Adaptation ) جو اس نے فائٹریٹ کی انجمن ماہرین فطرت ( Nottingham ) ( Naturalists society ) میں سنہ ۸ - ۱۹۰۷ ع میں دیا بہت بہتر ہے —

+ مصنفہ ارہینیس صفحہ ۱۳۰ سنہ ۱۹۰۸ ع

Arrhenius, Das Werden der Welten.

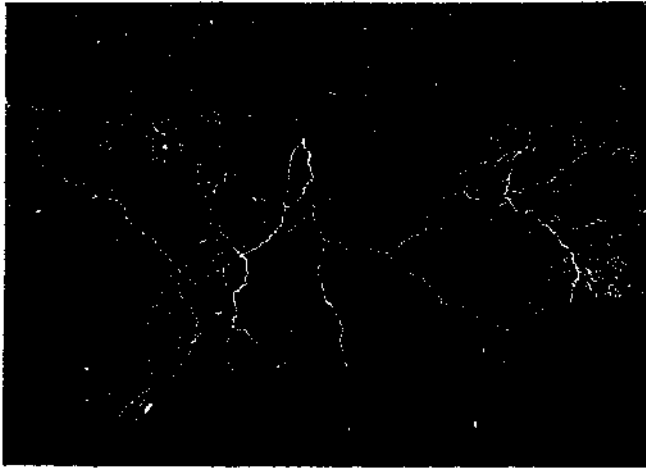
ایک تجربے میں "جلتی ہوئی فائٹروجن کا شعلہ" دکھا یا۔ سروں کے ہر میان زبردست امائی رو (Induction current) گذارنے سے ہوا جل اٹھی اور کافی دیر تک جلتی رہی۔ جلنے سے فائٹروکس اور فائٹرک ترشے بنے اس وقت اس نے دھوے اور دھوک کے ساتھ ہر تیش اسوسیٹیشن کے سنہ ۱۹۰۸ ع کے خطبہٴ صدارت میں پیشین گوئی کی کہ "یہ بہت ممکن ہے کہ اس معمولی تجربے سے ایک زبردست صنعت کی نشوونما ہو اور مسئلہٴ اخذیہ بالکل حل ہو جائے" اس کے یہ الفاظ جیسا کہ معلوم ہو گا بالکل صحیح ثابت ہوئے۔

فائٹریٹ بنانے کا پہلا کامیاب کارخانہ فائٹوٹن (Notodden) واقع ناروے میں پروفیسر برک لینڈ اور ڈاکٹر آئڈ (Birkeland) (Dr. Eyde) نے قائم کیا۔ یہاں پہاڑیوں اور 'وادیوں کے مغرب مناظر ہیں' ایک جھیل کے خاصوش پانی کے قریب جس سے کہ کرسچیا نیا (Christiania) اور ہامبورگ (Hamburg) کی آب رسانی ہوتی ہے اور ایک تیز رو چشمے کے کنارے جس سے کہ بڑے بڑے ڈائنامو (Dynamos) کے چلانے کے واسطے 'جو برقی رو پیدا کرتے ہیں' بے افتہا قوت حاصل کی جاتی ہے 'تھوڑے سے سکافات نظر آتے ہیں' بہت ممکن



شکل ۳ - فائٹوٹن (Notodden) کے کارخانے جہاں زرخیز کن فائٹریٹ  
تیار کئے جاتے ہیں

ہے کہ آئندہ ۷۵ برسے کاروباری شہر کا مرکز ثابت ہوں، جہاں کہ زرخیز کرنے والے نائٹریٹ کروہوائی سے تیار کیے جاتے ہیں۔ آلے کا ایک معمولی خاکہ



بوق

شکل ۵

اگرچہ بعض مرتبہ اس کی وجہ سے حادثات وقوع پذیر ہوتے ہیں لیکن بوق نئی حیات مطلق کے واسطے بہت ہی مفید اور کارآمد ہے اس لئے کلا اس کی مدد سے نائٹروجن زمین میں اس شکل میں آتی ہے جو کلا پردوں کے انہدام کے قابل ہے۔ چمک کی انتہائی حرارت کے باعث ہوا جل اٹھتی ہے جس کی وجہ سے نائٹروجن اور آکسیجن متحد ہو کر نائٹریٹ اور نائٹرائٹ میں ظہور پذیر ہوتی ہیں اور جو کلا بارش سے دھل کر زمین پر آجاتے ہیں۔ اس طریقے سے نائٹروجن کے ۳۰۰ ملین ٹن سالانہ متحد ہو جاتے ہیں زمین اور نئی حیات اشیاء کی زیادہ تر ترکیب باقیہ نائٹروجن اسی طرح ہوا سے حاصل ہوئی ہے۔

شکل (۷) میں دکھایا گیا ہے کہ تین ہزار تا پانچ ہزار دواغ کی زبردست متبادل رو کی وجہ سے قلوبے کے برقیروں کے درمیان جو ہوا کی رو میں رکھے جاتے ہیں، ایک بڑی برقی قوس بنتی ہے برقیروے کھولے ہوتے ہیں اور ان میں سرد پانی گذارا جاتا ہے تاکہ جو گرس پیدا ہو اس سے وہ پگھل نہ جائیں۔ برقیروں کے سروں کے

درمیان ۸ مہر تا ایک سینٹی میٹر کا فاصلہ ہوتا ہے۔ یعنی نصف یا تھائی انچ کا۔ برقیوں کی طرف زبردست برقی مقناطیس کی وجہ سے قوس کا انصرات ہوی ہوتا ہے جو اس طرح رکھا جاتا ہے کہ قابض کے



شکل ۶ - ایک لیتہ - آئٹھ کی برقی بھٹیاں جس میں سے ہر ایک ۸۰۰ گھورتوں کے طانت کی ہے

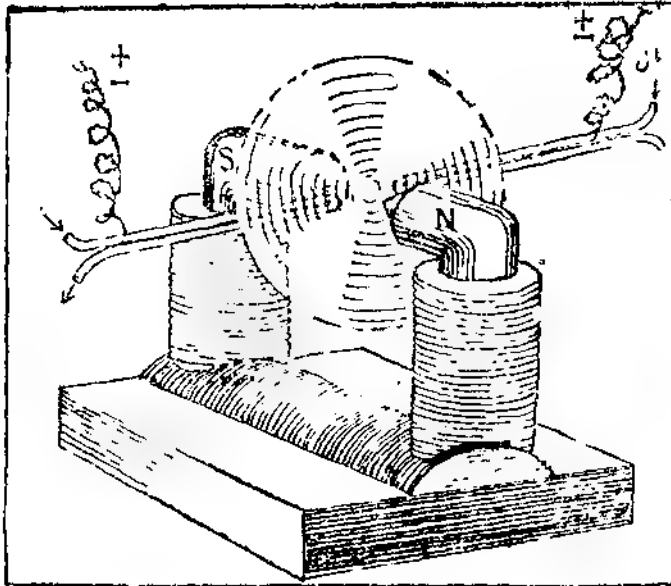
برقیوں کے سرے مقناطیسی میدان کے درمیان رھتے ہیں جیسا کہ شکل سے ظاہر ہے۔ فوراً ہی جاتی ہوی نائٹروجن گیس کے انتھائی گرم شعلے کی ایک بڑی گوجتی ہوی گردش کرنے والی قرص (Rotating Disc) برقیوں کے درمیان بنتی ہے جس کا قطر ۶ ہوتا ہے۔ شعلے سے گیسیں حاصل کر لی جاتی ہیں۔ ان میں سے فیصدی نائٹروک آکسائیڈ کے ہوتے ہیں جو حسب ذیل مساوات کے مطابق پیدا ہوتی ہے -



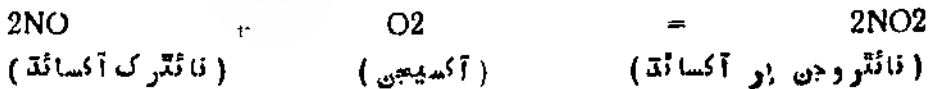
(نائٹروجن) (آکسیجن) (نائٹروک آکسائیڈ)

گیسوں کو آہستہ آہستہ ٹھنڈا کیا جاتا ہے اور نائٹروک آکسائیڈ

فائٹروک پر آکسائیڈ میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ جب کہ اس کو لوہے کی چادر کے تعاملی حوض (Reaction tank) میں، جس کے اندر چیلنی کی استرکاری ہوتی ہے، ہوا سے ملنے دیا جاتا ہے۔ مسارات حسب ذیل ہے —



شکل ۷ - برک لیفٹ آئنڈ رٹی بھتی کے اصول کا خاکہ ۳۰۰۰ - تا ۵۰۰۰ ولٹ کا ولٹیج متبادل رو (AC) ۱۰ - ب میں رواں ہے - برقرارے ٹائپ کی نلی کے بنے ہوئے ہیں جن میں ہوا کو پانی نہایت تیزی سے گردش کرتا ہے تاکہ وہ برقی قوس کی بجائے حرارت کی وجہ سے پگھل نہ جائیں ایک زبردست برقی مقناطیس سے جیسا کہ شکل سے ظاہر ہے قوس سے شعاع کی ایک مہولہ قوس بنتی ہے ۰ - جو کہ سورج کی چرخہ (Catherine Wheel) سے مشابہ ہوتا ہے اور جس میں کچھ جلتی ہوئی فائٹروجن اور آکسیجن ہوتی ہیں۔

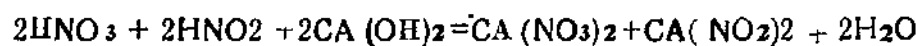
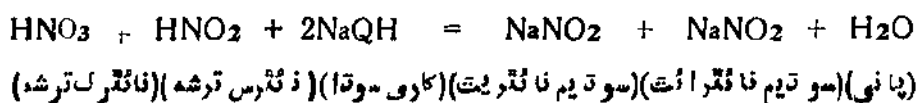
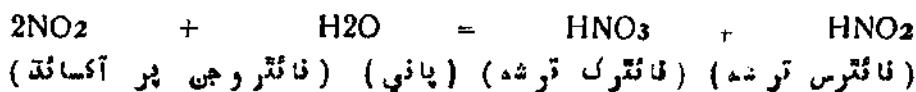


اس تعاملی حوض سے فائٹروس گیسوں کی تیارش ہوتی ہے جو

فائٹروک ترشے میں سے ہوتی ہوئی پانی کی برگیوں میں پھونچتی ہیں،



جہاں وہ ہلکائے ہوئے کاری سوتے یا دودھیا چوٹے سے ملتی ہیں ۔  
اس طریقے سے حسب ذیل مساواتوں کے مطابق سوتیم یا کیلشیم نائٹرویت  
اور نائٹرائٹ کا آمیزہ بنتا ہے —



( پانی ) ( کیلشیم نائٹرائٹ ) ( کیلشیم نائٹرویت ) ( کیلشیم ہائیڈروآکسائیڈ ) ( نائٹرس ترشہ ) ( نائٹرک ترشہ )

کیلشیم نائٹرویت اور نائٹرائٹ کا آمیزہ کھاد میں استعمال  
کیا جاسکتا ہے —

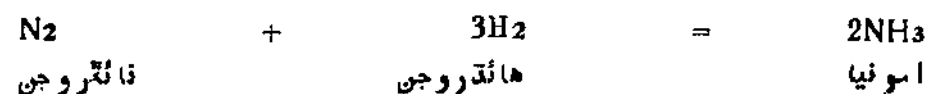
غالباً سب سے سستا طریقہ جو اس وقت تک کرا ہواؤ کی

نائٹروجن کو مثبت کرنے کے واسطے معلوم ہوا ہے وہ ہابر ( Haber )

اور لے روسیگنول ( Le Rossignol ) کا ایجاد کردہ ہے جس میں نائٹروجن

اور ہائیڈروجن کو بعض گرم کیے ہوئے حاملوں ( Catalysts ) پر گھارا جاتا

ہے جب کہ وہ متحد ہو کر امونیا بناتے ہیں ۔ اس طریقے کی پوری



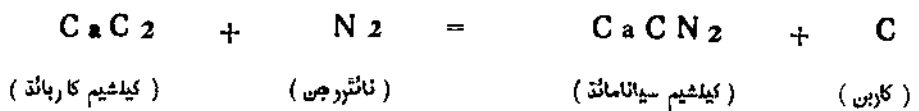
تفصیل قارئین ” ساتوں کیہستوری \* ایڈائٹس وفڈرس “ مصنفہ جی سارٹن

میں ملاحظہ فرمائیں —

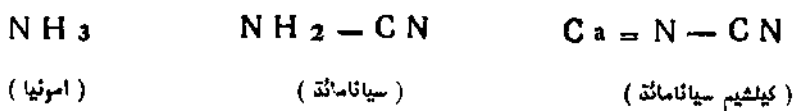
لیکن یہ طریقہ ابھی بہت محدود ہے اس لیے کہ چالی سے سوتیم

فائٹریٹ بہت سستا ملتا ہے۔ لیکن زمانہ آئندہ میں جب کہ یہ خطے بالکل ختم ہو جائیں گے اور دنیا کی آبادی بہت زیادہ بڑھ جائے گی تو یہ اتنی بڑی صنعت ہوگی کہ تمام دنیا میں ہزاروں انسان اس میں مصروف ہو سکیں گے۔

کرۂ ہوائی کی فائٹروجن کی قہمیت کا دوسرا طریقہ بالکل ہی جدا گانہ اصول پر ہے جس کو کہ چارلوتن برگ ( Charlottenberg ) نے پروفیسر فرانک ( Franke ) نے مروج کیا ہے۔ اس نے معلوم کیا کہ جب کرۂ ہوائی کی فائٹروجن سرخ گرم کیلشیم کا ربائڈ پر گذاری جاتی ہے تو وہ جذب ہو جاتی ہے اور کیلشیم سیانامائیڈ ( Calcium Cyanamide ) بن جاتا ہے۔ یہ مرکب اسونیا کا مستخرج ( Derivative ) ہے۔

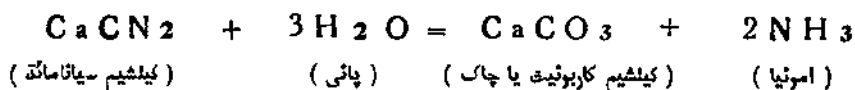


سیانامائیڈ کا کیلشیم سالت ہے۔



یہ کیلشیم سیانامائیڈ دباؤ کے تحت پانی کے ساتھ گرم کیا جاتا ہے

تو اسونیا حسب ذیل طریقے پر آزاد ہو جاتی ہے۔

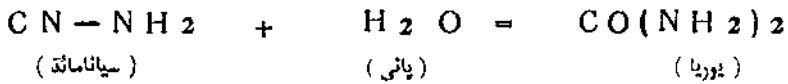


بعد ازاں یہ معلوم ہوا کہ اگر یہ شے زمیں پر بعض پھیلادی

جائے تو نہی آہستہ آہستہ اس کا تعزیرہ کر دیتی ہے اور اس سے اسونیا

اور چاک یا لائم استون حاصل ہوتے ہیں اور ان کو بطور کھاد ( Fertiliser )

کے فوراً ہی استعمال کیا جاسکتا ہے۔ کہا جاتا ہے کہ گیس کے کارخانوں سے جو اموولیم سلفیٹ نکلتا ہے اس سے یہ بہتر کھاد ہے اور اسی قدر اچھا ہے جتنا کہ بہترین شوریہ۔ دکانوں پر یہ کالک اسٹک اسٹوف (Kalkstickstoff) یا فائٹرولائم (Nitrolime) کے نام سے فروخت ہوتا ہے۔ سیانائڈ کا ایک عمدہ خاصہ (جو کہ کیلشیم سیانائڈ سے بھی حاصل ہوسکتا ہے) وہ آسانی ہے جس کی وجہ سے وہ پانی سے منہد ہو کر یوریا (Urea) بدلتا ہے۔ یہ وہی شے ہے جو پیشاب میں پائی جاتی ہے۔



اس مصنوعی یوریا کی منوں مقدار بنا کر دوا سازوں کے ہاتھ طبی ادویات بنانے کے واسطے فروخت کی جاتی ہے۔ گوانی تین (Guanidine) جو حیوانی جسم کا ایک دوسرا حاصل ہے وہ بھی اس سے تیار کیا جاسکتا ہے۔ یہ بھی بہت بڑی مقدار میں فروخت ہوتا ہے۔ اس سے بھی زیادہ عجیب و غریب شے کریٹین (Creatine) ہے جو انسانی عضلے میں پائی جاتی ہے اور جو یخفی (Beaftea) کا جزو معرک (Stimulating) ہے اس کو بھی سارکوسین (Sarcosine) اور سیانائڈ کو منہد کر کے تیار کیا گیا ہے۔ غالباً وہ زمانہ بھی آئندہ آنے والا ہے جب کہ ہماری غذا کے بہت سے اجزا کرۂ ہوائی کی فائٹروجن سے تیار ہوسکیں گے۔ کرۂ ہوائی کی فائٹروجن کی تثبیت کے واسطے اسی قدر کارخانے قائم ہوں گے جتنے کہ آج کل لوہا پگھلانے کے واسطے ہیں \*۔

\* مزید مطالعے کے واسطے ملاحظہ فرمائیے "فائٹروجن کی تثبیت کا برقی

(بقیہ نوت پر صفحہ آئندہ)

ان تمام واقعات سے ثابت ہوتا ہے کہ وہ خیال جو ہم نے ابتداء مضمون میں بیان کیا تھا کہ نائٹروجن مردہ اور غیر عامل عنصر ہے بالکل صحیح نہیں ہے۔ جب دیگر عناصر سے اس کا مقابلہ کیا جائے تو وہ غیر عامل ضرور ہے۔ تاہم آکسیجن کی طرح جو کرۂ ہوائی کا دوسرا جزو ہے وہ پیہم اور مسلسل اس کائناتی تغیر کے زبردست دور میں شریک ہے جس کی وجہ سے حیات روے زمین پر قائم ہے۔ آرہینیس کے قول کے مطابق نائٹروجن نباتی تعاملات میں آکسیجن کے مقابلے میں بیس گلا کم تیزی سے حصہ لے رہی ہے۔ پھر بھی نائٹروجن کی تثبیت کا عمل فطرت یا کائنات میں بڑے پیمانے پر سرفہجام پارہا ہے۔ کرۂ ہوائی سے اس کا تین ملین حصوں میں سے ایک حصہ سالانہ ہوا سے علاحدہ ہو کر زمین میں مسلسل برقی اخراج کی وجہ سے جو خشکی اور تری میں ہرجگہ جاری ہیں، آکر شامل ہو رہا ہے \*۔

دنیا کی عمر کا کوئی یقین نہیں۔ اس کی عمر سیدکڑوں ہزاروں ملین سال کی ہے۔ اگر یہ تعاملات ابتدا ہی سے جاری ہیں تو ناظرین کو فطرتاً اس پر تعجب ہو گا کہ اب اس قدر نائٹروجن ہوا میں کیوں ہے، تثبیت کی

(بقیہ حاشیہ از صفحہ ۸۰)

کیمیائی مسئلہ (The Electrochemical Problem of the Fixation of Nitrogen)

از پروفیسر فلپ اے گوئی (Philippe Aguyé) رسالہ کیمیکل انڈسٹری ۳۰ جون سنہ ۱۹۰۶ء - نیز ”کیمیائی صنعت کا زراعت سے رشتہ“ (Chemical Industry in relation to Agriculture) از پروفیسر فرانک (Franke) رسالہ کیمیکل انڈسٹری ۳۰ نومبر

سنہ ۱۹۰۸ء و جلد ۲۷ سنہ ۱۹۰۴ء

اس رفتار یا شرح کے واسطے چند ہی ملیں کا زمانہ کافی ہوا ہوتا جب کہ ہوا میں فائٹروجن قطعاً نہ رہی ہوتی۔ زمین کے استھان سے ہم کو معلوم ہوتا ہے کہ زیادہ فائٹروجن کہیں بھی جمع نہیں ہے صرف اسی قدر ہے جتنی فہائی دنیا کو اپنی ضروریات کے واسطے درکار ہے۔ لہذا اس سے اس امر کا پتا چلتا ہے کہ بعض تعاملات ایسے موجود ہیں جن کی بنا پر فائٹروجن پھر کر ہوائی میں شامل ہو جاتی ہے اور یہ امر واقعہ ہے۔ جب کہ حیوانات و نباتات کا دور حیات ختم ہوتا ہے اور ان کی شکست و ریخت ہو جاتی ہے تو ان کی مہبت فائٹروجن کا ایک بہت بڑا حصہ جراثیم کی فعالیت (Activity) اور عمل تکسید کی وجہ سے آزاد ہو کر اپنے آبائی مسکن یعنی ہوا میں شامل ہو جاتا ہے۔ ان کے جسموں کے بہت سے پیچیدہ فائٹروجنی مرکبات زمین میں شامل ہو جاتے ہیں اور بعد ازاں پودے ان کو اپنی جڑوں سے پھر جذب کر لیتے ہیں۔ حیوانات ان پودوں کو کھا کر اپنی فائٹروجن حاصل کرتے ہیں اور پودے اس کو با واسطہ یا بلا واسطہ ہوا سے حاصل کرتے ہیں۔ اس طریقے سے کائنات میں فائٹروجن کی ایک نہایت ہی زبردست گردش کا سلسلہ جاری ہے۔ ہر سال بڑی مقدار ہوا سے نکلتی ہے اور ہر سال بڑی مقدار پھر جا کر شامل ہو جاتی ہے۔ اگر آکسیجن کے چالیس ہزار ملیں تن سے مقابلہ کیا جائے تو فائٹروجن کے کرہ ہوائی سے چار سو ملیں تن نکلتے ہیں اور پھر شامل ہو جاتے ہیں۔

ہمارے اجسام کی فائٹروجن کا ہر ذرہ ابتدائی کرہ ہوائی میں شامل ہو کر اس زمانے سے بھی بے افتہا قبل جب کہ انسان، حیوان یا پودہ عام وجود میں آیا، تھرتا پھرا ہوگا۔ تھام ذی حیات مخلوق کی

فائٹروجن کا جو زمیں پر رہنمائی ہے ، ہر پھول کا جو زمین کو رونق بخشتا ہے اور ہر درخت کا جو آسمان پہنچائی کرتا ہے کسی زمانے میں ہمارے حیارے کی ابتدائی ہواؤں میں موزن تھا ۔ ہوا میں فائٹروجن کا ایک جوہر بھی ایسا نہیں ہے جو کسی نہ کسی وقت ایک مرتبہ نہیں بلکہ بارہا ذی حیات پودے یا حیوان کے نسیم و بافت میں جلوہ فگن نہ رہا ہو ۔

ہمارے اجسام میں جو جواہر ہیں ان میں سے کسی ایک کی سیر و سیاحت کی کیسی عجیب و غریب سرگذشت قلمبند کی جاسکتی ہے کہ کس طرح انہوں نے کروڑھا برس اُدھر فضا کی خاموش و تاریک گہرائی میں عالم وجود میں آکر اپنا سلسلہ حیات شروع کیا ۔ اس کے بعد وہ کسی طرح اس آتش سحابیہ کا جزو بنا جس سے دنیا کی تکثیف و بستگی ہوئی پھر وہ دنیا کے ابتدائی کرۂ ہوائی میں آکر شامل ہوا یہاں تک کہ اس کو کسی فراموش زمانے کے طوفان میں زبردست برقی چمک نے دفعتاً آکسیجن سے متحد کر دیا ۔ اور پھر طوفانی بارش نے بھا کر زمین پر پہنچا دیا ۔ اس کے بعد وہ جز کے ذریعے سے پودے میں داخل ہوا اور پھر لامتناہی زمانے کے دور میں انواع و اقسام کی مخلوق کے اجسام میں داخل ہوا جو ہمارے وجود میں آنے سے قبل زندہ تھی ، جنگ و جدال میں حصہ لیتی تھی اور بعد ازاں سرکھپ گئی ، وہ بہت سے بڑے بڑے رہلگنے والے جانوروں کا شریک حال رہا ہے ، جو ان دلدلوں میں رہا کرتے تھے جن کا کہ اب صفحہ ہستی پر نشان بھی باقی نہیں ہے ۔ بہت سے معدوم پودوں میں کیڑے مکوڑوں اور جراثیم میں ، اور بے شمار ذی حیات مخلوق میں شامل رہا ہے اور بالآخر جو غذا ہم کھاتے ہیں اس میں شامل ہو کر ہمارے اجسام میں وارد ہوا ۔ چلے

سال یا غالباً سہیلوں ہی کے بعد ہم کو الوداع کہہ کر دوسرے پودوں اور جانوروں کے جسموں میں بلکہ کرۂ ہوائی میں اپنی سیروسیت کو جاری رکھنے کے لیے چلا گیا —

لاکھوں برس بعد انسان اور اس کے کرفاسے دنیا سے خواب کی طرح فراموش ہو جائیں گے لیکن نائٹروجن کے جواہر جو کسی زمانے میں انسان کے جسم میں موزن تھے، اب بھی دوسری ذی حیات مخلوق میں گردش کرتا رہے گا جن کی شکلوں سے وہ قطعاً ناواقف تھا، بلکہ جو کہ اس کے خواب و خیال میں بھی نہ تھیں۔ فی الواقع جب فطرت کا غور سے مطالعہ کرتے ہیں تو ہم اس کو ہمیشہ تغیر کی حالت میں پاتے ہیں۔ یہ تغیر زبردست اور مسلسل ہوتا ہے۔ اور ہم ہر قلیطوس (Heraclitus) فلسفی کے الفاظ کی صداقت آشکارہ ہو جاتی ہے جس نے پچیس صدیاں ادھر بیان کیا تھا کہ ”ہر جگہ تغیر و تبدیلی ہے؛ ہر شے ہے بھی اور نہیں بھی ہے؛ کسی شے کو استحکام (Stability) نہیں ہے۔ ہر کائنات میں تغیر کی وہ موج اور روانی ہے کہ اس بے ثبات اور ناپائدار سمندر میں انسان دو مرتبہ تو کیا ایک مرتبہ بھی نہیں تھا سکتا۔“

## سر اسحاق نیوٹن

از

{ جناب محمد عبدالحی صاحب - معلم بی ۔ ایس ' سی '   
 الہ آباد یونیورسٹی }

پیدائش اور طفولیت | اگست سنہ ۱۶۴۲ ع میں بادشاہ چارلس اول کے خلاف  
( ۱۶۴۲ - ۱۶۹۱ ) اس کی پارلیمنٹ نے علم بغاوت بانٹ دیا ۔ تقریباً  
۲۰ سال تک یہ خانہ جنگی جاری رہی ۔ پہلے بادشاہ کو مکمل شکست  
ہو گئی اور پھر چارلس دوم نے پارلیمنٹ کو دبا کر شاہی اقتدار کو  
دوبارہ قائم کیا ۔ یہ وہ وقت تھا کہ اہل برطانیہ اپنی سیاسی اور  
اقتصادی دشواریوں میں مبتلا تھے ، مگر اسی زمانے میں جب کہ ملک  
میں امن و امان مفقود تھا اور لوگوں کے دل و دماغ سیاسی خانہ جنگیوں  
کے باعث بالکل غیر مطمئن تھے ایک ایسا فوجوان پرورش پا رہا تھا  
کہ جس کی فرائیگی کے باعث دنیا کے سائنس میں بڑا اضافہ ہونے والا  
تھا ۔ کون جانتا تھا کہ جس ملک میں بادشاہ اور پارلیمنٹ کے درمیان  
اس طرح خانہ جنگی ہو رہی تھی اسی وقت ملک میں ایک ایسے دماغ  
کی بھی تربیت ہو رہی تھی جس کی عقل و حکمت کا مقابلہ صدیوں



تک کوئی نہ کر سکا —

۲۵ دسمبر سنہ ۱۶۴۲ء کو اسحاق نیوٹن پیدا ہوا۔ اس کے والدین کوئی ممتاز حیثیت نہ رکھتے تھے۔ اگرچہ ان کو بالکل غریب بھی نہیں کہا جاسکتا۔ مگر وہ امیر بھی نہ تھے۔ اس کا باپ جس کا نام بھی اسحاق نیوٹن تھا ایک بہت معمولی جاگیر کا مالک تھا۔ اس کی ماں ہنا ایس کف (Hannah Ayscough) اپنی شادی سے چند ماہ بعد اور یتیم نیوٹن کی پیدائش سے چند ماہ قبل بیوہ ہو چکی تھی —

اس صدمے کا اثر اس کی تندرستی پر ایسا پڑا کہ نیوٹن نہ صرف قبل از وقت پیدا ہوا بلکہ بیمار اور بہت کمزور پیدا ہوا۔ جس کمرے میں نیوٹن پیدا ہوا تھا اب تک بطور یادگار قائم ہے۔ اس کمرے میں ایک تختی پر تاریخ پیدائش کے علاوہ مندرجہ ذیل شعر کندہ ہے —

Nature and Nature's laws lay hid in night,

God said "Let Newton be" and all was light.

فطرت اور فطرت کے قوانین پردہ تاریکی میں تھے

خدا نے کہا کہ "نیوٹن پیدا ہو" بس حجاب اٹھ گیا

اسحاق اس گھر میں کئی سال رہا۔ پہلے اس کی بیوہ ماں اس کی خبر گیریاں رہی پھر اس کی پرورش کا بار اس کے سوتیلے باپ بارناباس اسٹیمپ پر پڑا جس سے ۱۶۴۵ء میں نیوٹن کی ماں نے شادی کر لی تھی۔ وہ پہلے اسٹاک اور اسکالنگٹن کے اسکولوں میں گیا پھر ۱۶۵۵ء میں کنگس اسکول گرین تھم میں بھیجا گیا۔ اس وقت نیوٹن میں کوئی بات بھی جاذب توجہ نظر نہ آئی۔ وہ کوئی غیر معمولی لڑکا نہ تھا، وہ خود لکھتا ہے کہ وہ تعلیم پر کچھ زیادہ متوجہ نہ تھا۔ اس وقت تک اس کی

ذہانت سوئی ہوئی تھی۔ اس کی قابلیت کا معیار دوسرے لڑکوں سے کرا ہوا تھا۔ مگر جب وہ کام پر نہ جاتا تھا تو کوئی حریف مقابلے میں ٹھہر نہ سکتا تھا۔ وہ لڑکوں کے ساتھ کھیلتا نہ تھا مگر ہاں فیے فیے کھیل ایجاد کیا کرتا تھا۔ وہ پتنگ اڑاتا تھا مگر اس سے تجربے حاصل کرتا تھا۔ وہ بہت خاموش طبیعت کا تھا مگر شریں تھا۔ ایک مرتبہ رات کو ایک کاغذ کی لالٹین اپنے پتنگ میں لگا کر اڑائی جس سے غریب سادہ لوح کسان بہت خائف ہو گئے۔ دستکاری میں وہ بہت ماهر تھا اور بڑی عقل مندی کے ساتھ اوزار اور ہتھیار ایجاد کیا کرتا تھا۔ مختلف قسم کی مشینیں اور ایک ہوائی چکی ایجاد کی۔ اجرام فلکی کا مطالعہ اس کے لیے خاص طور سے دلچسپ تھا۔ اس نے دھوپ گھڑیاں بنائیں جو ایک عرصے تک مستعمل رہیں۔ مختصر یہ کہ وہ ایک ایسا لڑکا تھا جو ہر اس مرحلے کو طے کرنا چاہتا تھا جو اس کے سامنے آئے۔

۱۶۶۵ ع میں نیوٹن کا سوتیلا باپ بھی مر گیا اور اس کی ماں مع تین بھوں کے وواس تھراپ میں واپس آگئی۔ ان میں دو لڑکیاں اور ایک لڑکا تھا۔ نیوٹن کو اپنے ان بہن بھائیوں سے ہمیشہ محبت رہی۔

اس دیہاتی ماحول معیار کے مطابق نیوٹن کافی تعلیم یافتہ ہو چکا تھا۔ اس کی ماں کو اس وقت اپنی جائداد کے لیے ایک نگراں کی ضرورت تھی۔ اگر نیوٹن کو اس قسم کے خانگی مشاغل سے کچھ بھی مس ہوتا تو وہ گھر کا منتظم ہو کر رہتا۔ اس وقت اس کی عمر انیس سال کی تھی۔ مگر اس کا مذاق اس سے بالکل جداگانہ تھا۔ اس کو اعلیٰ تعلیم

حاصل کرنے کی دھن تھی ۔

دنیاے سائنس کے موجدین پر متاھلانہ زندگی کا کوئی خاص اور یکساں اثر نہیں ہوا ۔ اکثر ماہرین ریاضی غیر شادی شدہ رہے ۔ اکثروں نے متاھلانہ زندگی خوش گواری یا نا خوش گواری سے گذاری اور اکثروں کو اس کے ہر پہلو سے سابقہ پڑا ۔ کوپرنی کس نے کبھی شادی نہیں کی تاہی کوبراہلی نے شادی کی اور اس کی زندگی میں روشن و تاریک دونوں صورتیں ماحود رہیں ۔ کیپلر نے دربار شادی کی ۔ مگر نیوٹن کی یہ زندگی بہت عجیب رہی ۔ اس نے ایک لڑکی مس اسٹوری ( Miss Storey ) سے محبت کی ۔ یہ نیوٹن کی تقریباً ہم عمر خوبصورت اور ہوشیار لڑکی تھی ۔ نیوٹن کو ایک عرصے تک اس سے دلہستگی رہی مگر ان دونوں دوستوں کی مالی حالت نے کبھی شادی کرنے کی اجازت نہ دی ۔ یہاں تک کہ نیوٹن کے ذوق تعلیم نے اس کے دماغ سے شادی کے خیال کو محو کر دیا اور ترقیاتی کالج کیمبرج چلا گیا ۔ مس اسٹوری گرین تھم میں ہی رہ گئی ۔ جب کئی برس کے بعد نیوٹن واپس آیا تو اس کو معلوم ہوا کہ اسٹوری کی شادی ایک دوسرے شخص سے ہو گئی ۔ اور نہ صرف یہ ، بلکہ اس کے بعد ایک اور شخص سے پھر اس کی شادی ہو گئی ۔ مگر نیوٹن کو اس سے وہی اکاؤ باقی رہا ، اور وہ ازراہ دوستی کبھی اس کی مدد سے باز نہیں رہا ۔

نیوٹن کی سیرت میں سخاوت کی صفت بہت نمایاں تھی ۔ وہ ہمیشہ ضرورت مندوں کو قرض اور تحفہ دینے کے لیے تیار رہتا تھا ۔ ۱۶۵۸ ع سے ۱۶۶۱ ع تک نیوٹن گرین تھم میں رہا ۔ اور کیمبرج کی تیاری کرتا رہا ۔ ۵ جون ۱۶۶۱ ع کو انیس سال کی عمر میں ترقیاتی کالج کیمبرج

میں داخل ہو گیا —

اعلیٰ تعلیم | جب نپوٹن کیمبرج پہونچا تو وہ کوئی غیر معمولی قابلیت کا شخص نہ سمجھا جاتا تھا۔ مقابلتاً وہ بہت سے طلباء سے کم

۱۶۶۵-۱۶۶۱

جانتا تھا۔ خصوصاً ریاضی میں۔ اس وقت ذوق مطالعہ اس کو یونیورسٹی کے نصاب پر اس درجہ مائل نہ کرتا تھا جتنا وہ آزادی کے ساتھ اپنے ذوق کے موافق پڑھتا تھا۔ نپوٹن کالج میں بطور سیزار (Sizar) کے داخل ہوا تھا۔ سیزار وہ طلباء ہوتے تھے جو دوسرے لڑکوں کی خدمت کے لیے میں مفت تعلیم حاصل کیا کرتے تھے۔ نپوٹن کی ماں کی اس قدر استطاعت نہ تھی کہ وہ اس کو بطور خود تعلیم دلا سکتی —

کیپار کی کتاب "مناظر" (Optics) پہلی کتاب تھی جو نپوٹن نے کیمبرج میں پڑھی۔ آگے چل کر ہم دیکھیں گے کہ "مناظر" میں ہی اس نے اپنی سب سے پہلی اور نمایاں ایجاد کی۔ اس کے بعد ایک فجوم کی کتاب اس کے ہاتھ لگی اور اس کو پڑھ کر اس کو اس کا احساس ہوا کہ وہ علم ہندسہ سے بے بہرہ ہے۔ چنانچہ اس نے علم ہندسہ کی کتاب خریدی اور مطالعہ شروع کیا۔ مگر اس مطالعے سے اس کو مضمون کی اہمیت کا انداز نہ ہوا۔ ۱۶۶۴ م میں وہ ایک وظیفے کے لیے مقابلے کے امتحان میں شریک ہوا۔ امتحان نے جہاں اس کو وظیفے کے قابل ٹھہرا یا وہاں یہ بھی کہا کہ علم ہندسہ میں اس کی معلومات بہت ہی کم ہیں۔ اس بات نے پھر اس کو علم ہندسہ کے مطالعے کی طرف مائل کر دیا —

نپوٹن کو پڑھنے میں اس درجہ ذوق نہ تھا جس قدر مشاہدات و تجربات کرنے میں۔ وہ صرف سوچنے والا نہ تھا بلکہ کام کرنے والا

تھا۔ اس کے مطالعے کی غایت قوانین قدرت کو سمجھنا تھی۔ وہ قوانین عام ہئیت، اجرام فلکی کی حرکات و سکنات، مدوجزر کے مقررہ اوقات، صابن کے بلبلے میں خوش نما رنگوں کے وجود، مزاحمت ہوائی، قوانین حرکت، اور ایک دھات کو دوسری دھات میں تبدیل کرنے کے متعلق اکثر سوچا کرتا تھا۔

موجودہ زمانے کے ایک بڑے سوجد نے کہا ہے کہ ”ایجادات نوعمری میں ہی ہوتی ہیں۔ اگر کسی شخص نے بغیر کسی ایجاد و اختراع کے اپنی عمر کے ۳۰ سال گزار دیے تو وہ یقیناً کوئی ایجاد و اختراع نہ کر سکے گا۔“ اگر یہ خیال صحیح ہے تو یقیناً تکلیف دہ ہے۔ مگر ہاں یہ امر تعجب سے خالی نہیں کہ دنیا کی جتنی بڑی بڑی ایجادیں ہوئیں ان کے سوجد نوعمری ہی سے موجد ثابت ہوئے تھے۔ اسحاق نیوٹن نے بھی اکثر ایجادیں مثلاً مسئلہ تجاذب، اور احصاء (Calculus) ۲۳ سال کی عمر سے پہلے ہی کی تھیں۔ ابھی وہ ۲۸ سال کا نہ تھا کہ اس نے طیف (Spectrum) اور رنگ کی اصلی ماہیت دریافت کی۔

۱۶۶۵ ع میں جو لوگ گریجویٹ ہوئے ان کے متعلق کوئی ایسی معلومات نہیں ہے کہ جس سے یہ پتہ لگایا جاسکے کہ آیا نیوٹن ان میں اول نمبر تھا یا نہیں۔ مگر زیادہ خیال یہی ہے کہ وہ نہ اول نمبر تھا اور نہ کوئی ایسی نمایاں حیثیت سے پاس ہوا تھا۔ یہ معلوم ہے کہ وہ فوراً ہی کالج کا رفیق (فیلو) منتخب نہ ہوا تھا۔

ریاضی میں ایجادیں | موجودہ ریاضی بغیر احصاء کے تقریباً بے کار ہے۔  
سنہ ۱۶۶۵ ع | کسی قانون فطرت کے مطالعے کے لیے یہ ضروری ہے

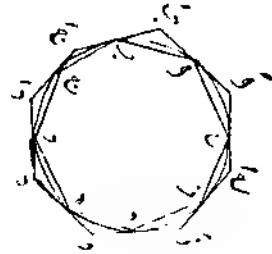
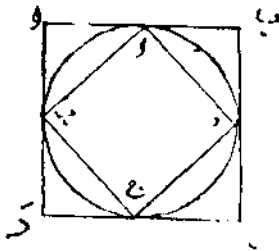
کہ مقادیر کے تغیر و تبدل کی رفتار معلوم کی جائے۔ مثلاً حرارت کے

مطالعے کے ایسے تپش کی تبدیلی کی رفتار یا ٹھہرتے ہونے یا گرم ہونے کی رفتار معلوم کرنے کی ضرورت ہوتی ہے۔ یا حرکیات کے مطالعے کے وقت ہم تبدیلی مقام کی رفتار 'اسراع' (Acceleration) وغیرہ معلوم کرتے ہیں۔ احصاء تفرقی (Differential calculus) ریاضی کی وہ شاخ ہے جس میں اس موضوع پر بحث کی جاتی ہے۔ نیوٹن نے اس میدان میں عملی قدم بڑھایا۔ علم احصاء کو بہت کارآمد بنا دیا۔

علم ہندسہ میں یہ ایک پیچیدہ مسئلہ ہے کہ خطوط منحنی سے گھری ہوئی کسی سطح یا اس کے جزو کا رقبہ کیوں کر دریافت کیا جائے۔ یہ ہوسکتا ہے کہ ہم اس سطح کو بہت چھوٹے چھوٹے مربعوں میں تقسیم کر لیں اور ہر مربع یا اس کے جزو کا رقبہ باہم جوڑ کر کل سطح کا رقبہ دریافت کر لیں۔ مگر یہ ظاہر ہے کہ اس طرح دریافت شدہ رقبہ تقریباً صحیح ہوگا۔ حالانکہ ایک ریاضی دان کو یہ خواہش اور ضرورت ہے کہ وہ بالکل صحیح نتائج دریافت کرے۔ کسی دائرہ، قطع ناقص (Ellipse)، قطع کافی (Parabola) یا کسی قطع کافی کے جزو، قطع زائد (Hyperbola) کے درمیان کسی جگہ، یا متقارب (Asymptote) وغیرہ کا رقبہ کیوں کر دریافت کیا جائے۔ یونانیوں نے اس مسئلے کو کسی حد تک حل کیا تھا۔ ارشمیدس نے بھی اس سلسلے میں کچھ کارآمد نتائج دریافت کیے تھے۔ ان کے ہاں اس مسئلے کا حل یہ تھا کہ فرض کرو کہ کوئی دائرہ کسی محدب کثیرالاضلاع کے اندر واقع ہے۔ اب جیسے جیسے کثیرالاضلاع کے ضلعوں کی تعداد بڑھتی جائے گی ویسے ہی اس کے ضلعی شکل مسئلوں کے خطوط سے زیادہ قریب ہوتے جائیں گے۔ یہاں تک کہ اگر کثیرالاضلاع کی تعداد لامحدود شمار کی جائے تو وہ

اس دائرہ یا شکل کے خطوط سے بالکل منطبق ہو جائیں گے۔ اور اس طرح گویا کثیرالاضلاع کا رقبہ، دائرے کا رقبہ ہوگا۔

فرض کرو کہ کسی دائرے کے محیط کو الف ب ج د نقاط پر چار برابر حصوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ الف ب ج د ایک مربع بناؤ۔



الف ب ج د پر وتر کھینچو جن سے ایک دوسرا مربع آ ب ج د بنتا ہے۔ دائرے کا رقبہ ان دونوں مربعوں کے رقبوں کے درمیان ہے۔ اچھا اب محیط کو ۸ برابر حصوں میں تقسیم کرو اور نقاط تقسیم کو ملا کر ایک مثلث منظم الف ب ج د ۷ ز ح بناؤ۔ نقاط تقسیم پر وتر کھینچو اور مثلث منظم آ ب ج د ۷ ز ح بناؤ۔ اب بھی دائرے کا رقبہ ان دونوں مثلثوں کے درمیان واقع ہے۔ اب جیسے جیسے اضلاع کی تعداد بڑھتی جائے گی اندرونی کثیرالاضلاع کا رقبہ بیرونی کثیرالاضلاع کے رقبے سے قریب ہوتا جائے گا۔ اور دائرے کا رقبہ ان رقبوں کے درمیان رہے گا۔ اس طرح نتائج کی صحت اضلاع کی تعداد کے ساتھ بڑھتی جائے گی۔ اس طریقے سے صرف چند شکلوں کا رقبہ دریافت ہو سکتا ہے کیپلر نے بھی اس مسئلے میں مزید وضاحت کی مگر تمام اشکال رفع نہ ہوئی۔ اس کے بعد جان والٹس (John Wallis) نے ایک طریقہ بتایا جس سے تقریباً شکلوں کا رقبہ دریافت ہو سکتا تھا بشرطیکہ وہ چند مقورہ شرائط کے ماتحت ہوں۔ اس سے بھی

مقصد کلی حاصل نہ ہوا کیوں کہ ابھی تک ان اشکال کا رقبہ نہیں معلوم کیا جاسکتا تھا جن میں وہ مقررہ شرائط موجود نہ تھیں۔

نیوٹن نے ایک قدم آگے بڑھایا؛ اس مسئلہ کو احصاء کے قوانین سے حل کیا اور اس طرح حل کیا کہ تمام عملی دشواریاں آسان ہو گئیں۔ اس نے 'قد صرت یہ کہ اس وقت کے اس پیچیدہ مسئلے کو' جس کا حال اوپر بیان ہوا، حل کیا بلکہ اس نے تفرقی اور تکمیلی احصاء (Differential and Integral Calculus) میں چند کامیاب نظریات، نظریہ تفرقی مساوات (Differential Equation Theory) وغیرہ علم ریاضی میں ایسی یادگاریں چھوڑیں کہ جن کے بغیر یہ علم گویا نامکمل تھا۔

عالم گہر تجاذب ۱۹۶۶ء | اگر ہم مجبوراً کام سے باز رکھے جائیں تو یہ کچھہ زیادہ نقصان دہ نہیں ہے۔ بمقابلہ اس کے کہ ہم خود ہی کام سے اعراض کریں۔ بلکہ کام سے مجبوراً علیحدگی اکثر غور و فکر کرنے والوں کے لیے اس معنی کر کے فائدہ مند ہوئی ہے کہ انہوں نے اس دوران میں اکثر فائدہ و عجیب معلومات حاصل کرلی ہیں۔ طاعون کی کثرت کی وجہ سے کالج بند ہو جاتا ہے اور نیوٹن کو مجبوراً کیمبرج اور اس کے ساتھ ساتھ اپنے تمام تعلیمی مشاغل سے کچھ عرصے کے لیے علیحدہ ہو کر وولس تھراپ جانا پڑتا ہے۔

جب انسان نے اپنی زمین کو ایک طشت کی مانند، جس کے اوپر آسمان بطور سرپوش کے رکھا ہو، سانپے سے انکار کر دیا، اور یہ جان لیا کہ زمین چاروں طرف سے بے تعلق ہے تو چند صدی قبل مسیح میں ہی غور و فکر کرنے والوں نے زمین کو گول تسلیم کر لیا۔ اجرام فلکی کی حرکات کا مطالعہ کیا گیا اور سورج، چاند اور دیگر ستاروں کی گردش



و دیکھ کر یہ خیال کہا گیا کہ آسمان مع ان تمام اجرام فلکی کے زمین ، گرد گھومتا ہے ۔ سورج اور چاند کی مخصوص گردشیں بھی مقرر کی گئیں اور مختلف ستاروں کے لیے مختلف افلاک اور پھر فلک الافلاک وغیرہ تسلیم کیے گئے۔ غرض یہ کہ رفتہ رفتہ نظام بطلیموسی پر عام یقین ہو گیا۔ اس نظام میں زمین کو کاؤنات کا مرکز تسلیم کیا گیا اور اپنی جگہ قائم مانا گیا؛ اور یہ بتلایا گیا کہ تمام کاؤنات اس کے گرد گردش کرتے ہیں۔ چاند، عطارد، زہرہ، سورج، مریخ، مشتری اور زحل کی گردش کا زمانہ بالترتیب ایک سال، ایک سال، ایک سال، ایک سال، ایک سال، ۱۲ سال اور ۳۰ سال بتایا گیا۔ یہ نظام دوسری صدی عیسوی میں ظاہر ہوا اور فوراً ہی عام طور پر تسلیم کر لیا گیا۔ قرون وسطیٰ کے اول سالے میں جب اقوام یورپ بالکل وحشی تھیں، عربوں نے اس علم ہیئت کو اپنی اس طرح زندہ رکھا جس طرح انہوں نے یونانیوں کے دیگر علوم کو زندہ رکھا۔

سائنس میں نظریات کے مقابلے میں تجارب کو ہمیشہ ترجیح دی جاتی ہے۔ جب یہ کہا جاتا ہے کہ ہائڈروجن کے دو جواہر آکسیجن کے ایک ہر کے ساتھ مل کر پانی کا ایک سالہ بناتے ہیں تو اس کا مطلب یہ نہیں ہوتا کہ فلاسفہ کے کسی گروہ یا اہل علم کی کسی مجلس نے یہ طے کر دیا ہے کہ ایسا ہی ہو۔ بلکہ اس کا مطلب یہ ہوتا ہے کہ یہ مشاہدہ ہے کہ ہر شخص ہمیشہ اپنے ذاتی مشاہدے سے اس امر کی تصدیق کر سکتا ہے۔ نظام بطلیموسی میں جو نظائر پیش کئے گئے تھے ان پر مشاہدات کی بچ کر کے کی نوبت بہت دیر میں آئی۔

نظام بطلیموسی کے ماننے والوں نے مادے کی دو قسمیں ڈھرائی تھیں

ایک ارضی مادہ جو زمین سے متعلق تھا اور جو اوپر نیچے سطح زمین پر صرف عہودی صورت میں حرکت کرسکتا تھا اور دوسرا سماوی مادہ جو اس ارضی اثر سے پاک تھا اور زمین کے گرد حرکت کامل کرسکتا تھا یعنی زمین کے گرد اپنے دوائر میں ایک مسلسل رفتار سے حرکت کرتا تھا۔ یونانی قوانین حرکت سے نا آشنا تھے۔ انہوں نے سب اجرام کے ایسے حرکت کی ایک ہی رفتار تسلیم کی۔

نظام بطلیموسی کے خلاف کچھہ رائیں بہت پرانے زمانے میں بھی موجود تھیں۔ لوگوں کا خیال تھا کہ مہکن ہے کہ واقعات بالکل اس کے خلاف ہوں جیسا کہ اس نظام میں بتلایا جاتا ہے۔ کیا یہ مہکن ہے کہ زمین تمام کائنات کا مرکز ہو؟ مہکن ہے کہ یہ بھی حرکت کرتی ہو۔ مہکن ہے کہ اس کا مرکز حرکت کرتا ہو۔ مہکن ہے کہ زمین خود کسی دوسرے جسم کے گرد حرکت کرتی ہو۔ شاید یہ جسم سورج ہی ہو۔ مگر یہ رائیں بالکل دبی ہوئی تھیں کیوں کہ قرون وسطیٰ کے اختتام تک بطلیموسی نظام اور اس کی تشریح لوگوں کے دماغوں پر حاوی تھی اور اگر صداقت کی کوئی تلاہ بھی کی جاتی تھی تو یا تو بائبل کی عبارت کے کچھہ قلمی تاویلی معنی پر غور کیا جاتا تھا یا ارسطو کی تصانیف کی ورق گردانی کی جاتی تھی۔ خود زمین کے گول تسلیم کرنے پر ہی عوام کی اس خلش کا کوئی جواب نہ بن پڑتا تھا کہ یہ کیسے مہکن ہے کہ لوگ اس زمین کے گولے پر اس طرح کھڑے ہوں کہ ان کے سر باہر کی جانب ہوں۔ کیا یہ مہکن ہے کہ زمین کی دوسری طرف جو لوگ ہیں وہ اللہ (بقول عوام) چل رہے ہوں۔ نہ کہ اس پر زمین کی گردش یا حرکت تسلیم کرنا گویا خود اپنے آپ کو پاگل ٹھیرانا تھا۔

۱۶۴۳ء میں ایک تصنیف شائع ہوئی جو لوگوں کے خیال کے بالکل برعکس تھی اور اس وجہ سے اس کو مقبولیت سے تو نہیں بلکہ نفرت سے دیکھا گیا۔ یہ کوپرنیکس کے جدید نظائر کی بنیاد پر لکھی گئی تھی۔ اس کو کوپرنیکس کی خوش قسمتی کہیئے کہ وہ اس وقت زندہ نہ تھا۔ ورنہ شاید اس کو اس نئے خیال کا کوئی خمیازہ بھگتنا پڑتا کیونکہ اس نے مخالفین کا سب سے زبردست اعتراض یہ تھا کہ نظام ہالیموسی کی تصدیق خود بائبل کی عبارت سے ہوتی ہے: پھر یہ کیا خیال کیونکر صحیح ہو سکتا ہے۔ کیتھولک چرچ اس خیال کا خاص مخالف تھا۔

اس تصنیف میں بتایا گیا تھا کہ زمین اپنے محور پر روزانہ ایک مرتبہ گھوم جاتی ہے اور سورج کے گرد اپنا سفر ایک سال میں پورا کر لیتی ہے۔ چاند اپنے محور پر بھی گردش کرتا ہے اور زمین کے گرد بھی گردش کرتا ہے۔ اسی طرح اس نے بہت مبسوط اور مشرق طریقے سے تمام مشاہدات ہیئت کی تشریح کی۔

اس نظام کی تشریح نے یہ تو مشرق طریقے سے بتایا کہ سیارے کس طرح حرکت کرتے ہیں مگر اب سوال یہ پیدا ہوا کہ سیارے کیوں حرکت کرتے ہیں؟ ابھی تک قوانین حرکت کا مطالعہ کاسیابی کے ساتھ نہ ہوا تھا۔ اگرچہ گیلیلیو (Galileo) نے دریافت کر لیا تھا کہ کسی شے کے گرنے کی رفتار اس کے وزن پر منحصر نہیں ہے (اگر وزن اس قدر کافی ہو کہ وہ مزاحمت ہوائی پر غالب آسکے)۔ اس نے یہ بھی معلوم کر لیا کہ گرتے ہوئے اجسام جیسے جیسے زمین کے قریب پہنچتے ہیں ان کی رفتار مسلسل بڑھتی جاتی ہے۔ اس اسراع کا باعث زمین کی کشش ہے

جس سے وہ اجسام کو اپنی طرف کھینچتی ہے اور جس کو ہم اقسام کا وزن کہتے ہیں۔ قوانین حرکت کے مطالعے کی یہ ابتدا تھی۔ پہلے خیال تھا کہ بغیر قوت کے حرکت نہیں مگر اب یہ خیال ہے کہ بغیر قوت کے حرکت کی رفتار میں تبدیلی نہیں ہو سکتی۔ گیلیلیو نے بتلایا کہ حرکت نہ ہونے کے معنی یہ ہیں کہ کوئی قوت اثر کر رہی ہے کہ جو جسم کی حرکت میں ممانع ہے۔ لیکن حرکت کی تبدیلی کے بھی معنی یہی ہیں کہ کوئی قوت تبدیلی کا باعث ہے۔ ایک جسم جو بغیر کسی قوت کے زیر اثر حرکت کر رہا ہے اپنی حرکت کو ایک معینہ رفتار کے ساتھ ایک مقررہ سمت میں جاری رکھتا ہے۔ اب اگر کوئی قوت اس پر اثر کریگی تو یا تو اس کی رفتار یا سمت یا دونوں تبدیل ہو جائیں گے۔

۱۶۴۲ء میں اسی نوع کے قوانین حرکت کی اشاعت نے ہیڈت دانوں کی توجہ کو سماروں کی گردش کی نوعیت دریافت کرنے پر مبذول کر دیا تھا ہوک (Hooke) نے انگلیفڈ میں اس مسئلے پر بہت کچھ غور کیا اور کسی حد تک کامیاب بھی رہا مگر وہ کسی نتیجے پر نہ پہنچ سکا۔ ایک کامیاب نتیجے پر پہنچنا اور اس مسئلے کی حلقہ عقدہ کشائی کا سہرا نوجوان نیوٹن کے سر ہونے والا تھا۔

روایات سے پتہ چلتا ہے کہ ۱۶۶۶ء میں ایک دن نیوٹن اپنے باغ میں بیٹھا ہوا تھا کہ اس نے ایک سیب کو درخت سے زمین پر گرتے ہوئے دیکھا۔ اس اس نے اس کی توجہ کو جاذبیت کی طرف مبذول کیا اور اس نے اس موضوع پر سوچنا شروع کیا۔ اس درخت کو جس سے وہ سیب گرا تھا تاریخی اہمیت حاصل ہو گئی اور ۱۸۲۰ء تک وہ محفوظ رکھا گیا۔ جب کہ وہ آندھی سے گر پڑا اس کی لکڑی سے ایک کرسی بنائی گئی جو آج تک اسٹاک راک فورڈ (Stoke Rochford) میں محفوظ ہے۔ اس درخت کی نسلیں آج تک

اس باغ میں قائم ہیں۔ ان سب باتوں سے کسی قوم کی عالم دوستی کا پتہ چلتا ہے۔

عام لوگوں کا خیال ہے کہ کلیئہ تجاذب کے وجود میں آنے کا باعث یہی سیب والا شاہدہ ہے۔ مگر یہ معلوم ہے کہ نیوٹن پہلا شخص نہیں ہے جس نے سیب کو گرتے ہوئے پہلی مرتبہ دیکھا ہو یا یہ کہ اس کے گرنے کا سبب معلوم کیا ہو۔ کیوں کہ یہ بات بہت پہلے سے معلوم تھی کہ زمین میں جاذبیت موجود ہے۔ گیلیلیو نے اشیا کے گرنے اور جاذبیت کے متعلق نیوٹن کے پیدا ہونے سے پہلے قوانین مرتب کئے تھے۔ مگر نیوٹن کے دماغ میں اس واقعے سے مندرجہ ذیل قسم کے خیالات کا تسلسل قائم ہو گیا۔

”- ہمارے سورج کے گرد کہوں گردش کرتے ہیں؟ وہ ایک خط مستقیم میں حرکت کیوں نہیں کرتے؟ بظاہر ایسا معلوم ہوتا ہے کہ کوئی قوت ان کو ہر لحاظہ خط مستقیم میں حرکت کرنے سے روکتی ہے۔ یقیناً اس قوت کا باعث سورج ہی ہوگا۔ چاند زمین کے گرد گزرتا ہے اور ایک خط مستقیم میں حرکت نہیں کرتا۔ اس کا سبب بھی زمین ہوگی۔ ابھی ایک سیب زمین پر گرایے۔ زمین نے اس کو اپنی طرف کھینچ لیا ہے۔ اچھا تو یہ زمین کا اثر کتنی دور تک ہے۔ ہمیں یہ معلوم ہے کہ اس کشش کا اثر پہاڑ کی اونچی سے اونچی چوٹی پر بھی موجود ہے۔ کیا یہ ممکن ہے کہ یہی جاذبیت چاند کی اس گردش کا باعث ہو؟“

”یقیناً یہ ایک دور خیال ہے۔ کیا یہ ثابت ہو سکتا ہے؟

» یہ روایت محل نظر ہے۔ اس کا ماخذ بھی بتلا دیا جائے تو مناسب تھا  
ایڈیٹر

کیا یہ دکھایا جا سکتا ہے کہ زمین کے گرد چاند کی گردش اسی جاذبیت کے اثر کے ماتحت ہے۔ مگر یقیناً یہ قوت دوری کے باعث کھینچی جاتی ہوگی۔ اگر یہ کھینچی جاتی ہے تو کن قوانین کے زیر اثر کھینچی ہے۔ فرض کرو کہ ایک جسم دوسرے جسم کے مقابلے میں زمین سے دوگلی مسافت پر ہے تو ان دونوں پر جاذبیت کے اثر کا کیا تناسب ہے؟۔

یہ تھا خیالات کا وہ تسلسل جس کو اس گرتے ہوئے سیب نے نیوٹن کے دماغ میں پیدا کر دیا تھا۔ اب اس نے اس پر غور کیا کہ اس جاذبیت پر مسافت کا کیا اثر ہوتا ہے۔ فرض کرو کہ کسی نقطہ (الف) سے قوت جاذبیت چاروں طرف اثر کر رہی ہے اور فرض کرو کہ دگرہات اس نقطہ (الف) کو سرکڑ مان کر قائم کئے گئے ہیں اور ایک کرے کا نصف قطر دوسرے سے دوگنا ہے۔ جاذبیت کا اثر ان کی سطح پر پھیلا ہوا ہے۔ اب چونکہ بڑے کرے کی سطح چھوٹے سے چار گنی ہے لہذا بڑے کرے کے کسی نقطے پر اس کا اثر بمقابلہ اس نقطے کے جو چھوٹے کرے پر واقع ہے صرف چوتھائی ہوگا اس سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ کسی مقام پر جاذبیت کے اثر اس کے فاصلے کے مربع کی نسبت معکوس میں ہوتے ہیں۔

اس وقت تک یہ دریافت ہو چکا تھا کہ چاند کا بعد بہ مقابلہ زمین کے نصف قطر کے ۶۰ گنا زیادہ ہے۔ لہذا اس سے نیوٹن نے یہ نتیجہ نکالا کہ جاذبیت کا اثر چاند پر بہ مقابلہ اس اثر کے جو سطح پر پایا جاتا ہے  $\frac{1}{60 \times 60}$  یا  $\frac{1}{3600}$  ہونا چاہیے اور اسی نسبت سے اسراع کی رفتار اس رفتار کا جو سطح زمین پر دریافت ہو سکتی ہے (یعنی ۳۲۲ فٹ فی ثانیہ فی ثانیہ) صرف  $\frac{1}{3600}$  ہونا چاہیے یعنی  $\frac{1}{3600} \times 322$  فٹ یا ۰.۰۸۹۵ فٹ فی ثانیہ فی ثانیہ۔

مناظر

دور بین کی ایجاد اور ان تجربوں نے جو گیلیلیو نے کئے تھے مناظر اور خصوصاً دور بین کو لوگوں کی نظروں میں خاص وقعت دے دی تھی۔ چنانچہ نیوٹن کی توجہ بھی اس طرف منعطف ہوئی۔ ۱۶۶۶ ع میں اس نے مناظری تجارب کے لیے ایک منشور خریدا۔ ان تجارب کا یہ اثر ہوا کہ اس نے یہ بتلایا کہ اب تک دور بینوں میں جو نقص موجود ہے کہ وہ اشیا کے خیال (Image) ٹھیک نہیں دکھلاتیں بالکل کانچ کی خرابی پر منحصر نہیں ہے۔ بلکہ اس کا باعث نور کی نوعیت بھی ہے۔ نور چونکہ مختلف قسم کے رنگوں کی شعاعوں کا مجموعہ ہے اور شیشے کا عدسہ (Glass lens) یہ نہیں کر سکتا کہ تمام شعاعوں کو ایک ہی نقطے پر منعکس کرے لہذا خیال دھندلا نظر آتا ہے۔ بالفاظ دیگر نور کی مختلف رنگوں کی شعاعوں کا انعطاف (Refraction) مختلف ہوتا ہے۔ انہی تجارب کی بنا پر اس نے انعکاسی دور بین (Reflecting Telescope) بنائی جو ہمیشہ دنیائے ہئیت میں اس کے نام کو زندہ رکھے گی۔

ہم جانتے ہیں کہ اگر سورج کی روشنی کسی منشور سے ہو کر گزرے تو وہ ۷ رنگوں (سرخ، نارنجی، پیلا، سبز، نیلا، اودا، بنفشہ) میں تحلیل ہو جاتی ہے۔ اور اگر منشور اچھی قسم کا ہو تو ہر رنگ جدا جدا معلوم ہوتا ہے۔ نیوٹن نے مختلف قسم کے منشوروں اور مختلف اشیاء کے ذریعے روشنی تحلیل کی اور یہ نتیجہ نکالا کہ طیف (Spectrum) کی نوعیت منشوروں کی اقسام یا ان کی نوعیت پر منحصر نہیں ہے۔ اس نے طیف میں رنگوں کی لمبائی بھی معلوم کی۔ اس نے یہ بھی بتلایا کہ دیگر قسم کے رنگ اصل میں انہی رنگوں کی مختلف ترکیبوں سے پیدا ہوتے ہیں۔ سفید رنگ سب رنگوں کا مجموعہ ہے۔

رنگ کا وجود بھی مصور قدرت کے جلوۂ تخیل کا کس حد تک آئینہ دار ہے۔ اگر دنیا میں رنگ کا وجود نہ ہوتا تو چشم تماشا بین کے سامنے چوں حیات کے خوش نما پھول صرت ایک خاکے کی حیثیت اختیار کر لیتے۔ گیاهستانوں اور مرغزاروں میں فطرت کی تر دستیاں حرت غلط ہو جاتیں۔ نباتات کی دنیا میں تازگی و افسردگی کے درمیان خط تمیز مت جاتا۔ لعل و زمرد کی نظر فروز رنگینیوں کی بجائے صرت ان کا حسن تناسب رہ جاتا۔ شفق کی روح افزا کلفروشیوں، قوس قزح کی مختلف اللون نظر فریبیاں، آسمان کی ردائے نیلگوں کی آب و تاب اور ٹہمتاتے ہوئے ستاروں کے جہرمت میں جلوۂ مہتاب دیدۂ شوق کو دعوت نظارہ نہ دے سکتے اور پھر حسن کی وہ تہام نظر نواز صورتیں جو پیکر انسانی میں اکثر یارائے ضبط کا امتحان لیتی ہیں بے کیف ہوتیں اور ایک ہمیشہ رھنے والی تاریکی میں روپوش ہو جاتیں۔

یوں تو نیوٹن سے پہلے بہت سی کوششیں ہوئیں کہ ان فطری مناظر کے رنگوں کے وجود کی تعلیل کی جاسکے۔ مگر چونکہ رنگوں کی نوعیت کے متعلق کوئی علم نہ تھا لہذا وہ تہام کوششیں بے کار رہیں۔ نیوٹن نے روشنی کے خواص دریافت کرنے کے بعد اشیاء کے رنگوں کی یہ توجیہ پیش کی کہ رنگ اشیاء کا ذاتی جوہر نہیں ہے بلکہ چونکہ مختلف اشیاء میں مختلف قسم کے انعکاسی خواص ہوتے ہیں لہذا وہ مختلف رنگوں میں ظاہر ہوتی ہیں یا بالفاظ دیگر مختلف رنگ کی مختلف شعاعیں منعکس کرتے ہیں۔ مثلاً درخت کا پتہ جو دن کی سیاہ روشنی میں سبز نظر آتا ہے خود سبز نہیں ہے بلکہ اس میں یہ خاصیت موجود ہے کہ وہ تہام شعاعوں میں صرت سبز شعاعوں کو کثرت سے



منعکس (Reflect) کرتا ہے لہذا سبز نظر آتا ہے - اس کا ایک معمولی ثبوت یہ ہے کہ اگر وہی پتہ متجانس (Homogeneous) سرخ روشنی میں دیکھا جائے تو سرخ ہی نظر آئے گا کیونکہ اس وقت صرف سرخ روشنی ہی منعکس ہوگی۔ اگر یہ پتہ بذاتہ سبز ہوتا تو وہ اس سرخ روشنی میں بھی سبز ہی نظر آتا۔ رنگوں کے متعلق اس نے مندرجہ ذیل قوانین مرتب کئے :-

۱ - اجسام جن میں انعطافی قوت (Refracting Power) زیادہ ہوتی ہے اپنی سطح سے زیادہ سے زیادہ روشنی منعکس کرتے ہیں - اور برابر انعطافی قوت والے واسطوں (Media) کے مقام انصال سے روشنی منعکس نہیں ہوتی ہے -

۲ - ہر جسم کا چھوٹے سے چھوٹا حصہ بھی کسی نہ کسی حد تک ضرور شفاف (Transparent) ہوتا ہے -

۳ - کثیف (Opaque) اور رنگین اجسام کے اجزا کے درمیان بہت سے سوراخ ہوتے ہیں جو یا تو خالی ہوتے ہیں یا کسی مختلف کثافت (Density) کے دوسرے واسطہ سے پر ہوتے ہیں -

۴ - اجسام کے رنگین ہونے کے لئے یہ ضروری ہے کہ ان کے اجزا اور ان کی درمیانی خالی جگہیں ایک مقررہ مقدار سے چھوٹی نہ ہوں -

۵ - اجسام کے وہ حصے جن پر ان کے رنگوں کا مدار ہے خالی جگہوں کے واسطے سے کثافت میں زیادہ ہوتے ہیں -

اگرچہ اسحاق نیوٹن نے بصارت (Vision) یا آنکھ کی بناوٹ کے متعلق کوئی کتاب شائع نہیں کی مگر اس کے چند مسودات سے پتہ چلتا ہے کہ اس نے اس میدان میں بھی مفید اور دلچسپ معلومات فراہم کی

تھیپی۔ یہ مسودات لاطینی زبان میں لکھے گئے تھے۔ اس نے بھیڑ کی آنکھ پر تجربے کئے اور بصارت اور اس کے عمل کے متعلق اپنی رائے ظاہر کی۔ آنکھ پر تیز روشنی کا اثر معلوم کرنے کے لئے اس نے اپنے آپ کو بہتر ”تختہ مشق“ سمجھا اور اپنی ایک آنکھ آنے والی نسلوں کے اضافہ علم کے لیے وقف کر دی۔

مطالعہ کیہیا | اگرچہ نیوٹن کا نام علم کیہیا سے منسوب نہیں ہے مگر اس نے اس علم میں بھی اتنا کام کیا کہ اگر وہ سوائے اس کے کچھ اور نہ کرتا تو یقیناً اس کا نام صرف اسی کی بدولت زندہ رہتا۔ اس نے ترشوں کے خواص پر ایک چھوٹا سا رسالہ لکھا اور آگ اور شعلے کے متعلق اپنے نظریات پیش کئے۔ اس نے اس علم میں بھی متعدد مبسوط مضامین اور کچھ رسالے جو اس نے اپنے جدید افکشافات کے متعلق جو علم کیہیا سے متعلق تھے یادگار چھوڑے۔

مذہبیات | اگر نیوٹن بحیثیت ایک سائنس دان اور ماہر ریاضی کے مشہور نہ ہوتا تو وہ بہ حیثیت ایک مذہبی مصنف کے بہت شہرت حاصل کرتا۔ عیسائی پادریوں کو بھی سائنس دانوں کے خلاف ہمیشہ یہ شکایت رہی کہ وہ مرتد اور دھریہ ہو جاتے ہیں۔ مگر نیوٹن نے کبھی اپنے آپ کو اس الزام کا سورد نہ ہونے دیا۔ اس نے مذہب اور اعتقاد الہی وغیرہ کے متعلق متعدد کتابیں لکھیں۔ بائبل سے اس کو خاصہ لگاؤ تھا۔

خاتمہ ۱۷۲۷ | ایک کامیاب اور مفید زندگی کا خاتمہ قریب سے قریب تر ہوتا جاتا تھا۔ ایک زبردست سائنس دان اور قابل فخر اہل علم اپنے منازل حیات کو تیزی سے ختم کر رہا تھا۔ زندگی کے صرف

کچھ مہینے باقی تھے - قندرستی جواب دے چکی تھی - مطالعے کا دائرہ تنگ ہوتے ہوتے صرف بائبل تک محدود ہو گیا تھا ، کہ ۲۸ فروری ۱۷۲۷ ع کو نیوٹن کو رائل سوسائٹی کی صدارت کے لیے جانا پڑا - وہاں سے بیہار آیا - یہ خاتمے کی ابتدا تھی - مٹانے میں پتھری پڑ گئی ، تکلیف بڑھتی گئی - یہاں تک کہ ۲۰ مارچ سنہ ۱۷۲۷ ع کو رات کے ایک اور دو بجے کے درمیان وہ اس مادی دنیا کی تہام تکلیف سے ہمیشہ کے لئے آزاد ہو گیا - اس وقت اس کی عمر ۸۵ سال تھی - ویسٹ منسٹر ایبے ( Westminster Abbey ) میں دفن ہوا —

## حیاتیات اور طب میں جدید رجحانات

از

(جناب عزیز احمد صاحب عرفانی)

علوم و فنون کا دائرہ جس قدر وسیع ہوتا جاتا ہے اُسی قدر یہ حقیقت زیادہ روشن ہوتی جا رہی ہے کہ کسی علمی تحقیق کے دوران میں ہم اپنی نظر خالصتاً اسی علم پر محدود نہیں رکھ سکتے بلکہ ہمیں ہر وقت تمام دوسرے علوم کی جدید ترین تحقیقات سے ناخبر رہنے اور اس سے استنباط کرنے پر تیار رہنا چاہئے۔ اس میں شک نہیں کہ تطویل و تجزیہ خصوصی مطالعے کے لئے ضروری ہے، یہاں تک کہ خود ایک علم کے حدود میں برابر تقسیم و تدریج کرنا پڑتی ہے۔ لیکن اس قسم کا تجزیہ ہم صرف اپنی آسانی کے لئے کرتے ہیں تاکہ تحقیقات کے مختلف پہلوؤں پر توجہ منہمک ہو سکے۔ مگر حق چونکہ صرف واحد غیر منقسم اور مستقل ہے اس لئے ہر مطالعہ جزوی ہوگا اگر اس کو تالیفی اور مجموعی نظر سے نہ دیکھا جائے! چنانچہ جس نسبت سے کسی تحقیقات میں مشمولہ عناصر پر نظر رکھتے ہوئے استدلال ہوگا اُسی قدر نتائج میں استقلال اور صحت متصور ہوگی۔ کسی تاریخی واقعے پر سحاکہ کرنے میں ہمیں نہ صرف تقویہی ترتیب کا لحاظ رکھنا چاہئے بلکہ وہ تمام عناصر اور

قوتیں: مثلاً عمرانی، معاشی، تخیلی، موسمی وغیرہ، جو اُس مخصوص وقت میں عمل پیرا تھیں، مد نظر رکھنا ہوں گی کیونکہ انسانوں کے عمل اور ارادے ان تمام چیزوں کے معکوس ہوتے ہیں۔ ہمارا علم محض اضافی ہے اس لئے ہمارے نتائج بھی اضافی ہی ہوں گے۔ مگر یہ اضافت بالمدارج ہے یعنی کم و بیش مشمولہ عناصر کے علم کے بموجب۔ پس اسی لحاظ سے نتائج کم و بیش صحیح ہوں گے۔ یہ امر کہ ایک نظریہ بعض حالات کے ماتحت کام دیتا رہا اور بظاہر صحیح معلوم ہوا اس کو قطعی نہیں کر دیتا۔ ریاضی میں سطح پر کی مساحت تین ہزار برس سے مسام تصور کی جا رہی تھی اس کی بنا پر فن عمارت اور ہر قسم کی انجینیری نے شافدار نتائج دیکھ لائے مگر جدید ترین ریاضی اور طبیعیات کے انکشافات اس کے اصولی سقم کو ثابت کر رہی ہیں۔

زندہ اجسام کا داخلی اور خارجی عمل، حیات کے رموز، اشیا کا باہمی تعلق، عمل اور رد عمل ایک بھرنا پیدا کٹار ہے اور انسان راستے کے ایک خم سے اتفاقاً فکال کر اس عظیم الشان حقیقت سے دفعاً دو چار ہو گیا ہے۔ کیمیا کا آغاز جن صورتوں میں بھی ہوا ہو، جو مقاصد بھی اُس وقت پیش نظر ہوں، مگر فی الحال یہ سائنس کا سب سے زیادہ حیرت انگیز طلسم کدہ ہے۔ قدرت کا تمام عمل ترکیبی ہے: صورتوں میں تغیر بالکل کیمیائی ترکیب سے ہوتا ہے۔ اجسام میں نشو و نما، اشکال میں رد و بدل، تصورات میں مد و جزر سب کیمیائی اصول کے ماتحت اور کیمیائی تغیرات کے ساتھ ساتھ ہوتے رہتے ہیں، لہذا وہ اصول و قوانین جن کے بموجب زندہ اجسام نباتی، حیوانی اور خصوصاً انسانی کیمیائی عمل سے متغیر ہوتے ہیں نہایت دلچسپ اور نتیجہ خیز مطالعے کا موضوع ہیں۔

ادھر کچھ عرصے سے چونکہ کوئی ہنگامہ خیز ایجاد طبی دنیا میں رونما نہیں ہوئی، جو نمائشی اور لوگوں کو بہو چکا کرنے والی ہو؛ مثلاً دن یا سرطان کا حکمی علاج، کوئی بے ضرر مسدور تدبیر یا قطع و برید کا نیا آلہ، اس لئے عموماً یہ گمان کیا جاتا ہے کہ طبی سائنس معروضات انحطاط میں ہے یا اپنے گذشتہ سرمایے پر بسر کر رہی ہے، چنانچہ تجارتی دوا خانوں کے مرغوب اور طویل الذیل اشتہارات، رعایا کے معاصل سے چلنے والی آئینی جماعتوں کی سالانہ رپورٹیں، اعداد شمار اموات و پیدائش وغیرہ عوام کی توجہ منعطف کئے ہوئے ہیں اور خود طبی معاملوں میں محققین کا ایک گروہ صرت عارضی اور ہنگامی کمزوریوں کے سمجھنے اور ان پر قدرت حاصل کرنے کی کوشش میں لگا ہے۔ مخصوص امراض کی تاریخی رفتار ان کی باریکیوں پر مختلف پہلوؤں سے روشنی، ان کے انسداد کے لئے نئی تدابیر، اسی پر بے شمار روپیہ، محنت اور وقت صرف کیا جا رہا ہے، لہٰذا اب اس دیرینہ روش سے بہت سے اہل فکر مطمئن نظر نہیں آتے اور خود داکٹروں میں سے ایک روز افزوں طبقہ اپنے شکوک میں مزید تقویت پا رہا ہے۔ کتنے ہی مسلحہ اصول جن کو لوگ آنکھیں بند کر کے مانتے چلے آئے ہیں معروضات تغیر و تعویق میں ہیں۔ طب میں بھی الہیات اور مذہب کی طرح منکرین خواہ خطا ہی کرتے ہوں، لیکن قدیم اصولوں اور تحقیقات کو از سر نو جانچنے کے محرک ہیں۔

اس میں مطلق شبہ کی گنجائش نہیں کہ ذہانت ہوشیاری اور تخلیقی کوشش بڑی حد تک بالکل راگناں جا رہی ہے۔ محض لکیر کا فقیر بننا، روایات کی غلامی کرنا اور طب کے اصول اور فن میں بے ترتیبی برتنا، ”کوہ کندن و کاه بر آوردن“ کا مصداق ہے، حقیقت یہ ہے کہ پیشہ ور

اور سرکاری طبیب چونکہ بیشتر افراد سے سروکار رکھتے ہیں اس لئے انفرادی اعراس پر تمام تر توجہ مبذول کرنے پر مجبور ہیں اور عوام میں حفظان صحت کے معیار ابھی اس قدر ترقی یافتہ نہیں ہوئے ہیں کہ بجائے مریض کے تندرست لوگ ان سے رجوع ہوں۔ کمزوریوں اور تکالیف سے خلاصی حاصل کرنے کی بجائے اپنے جسم کو ضعف و انحطاط کے خلاف حص حصیں بنائیں۔ اپنے دماغی اور اعصابی قواء کو خارجی عمل حراحی یا دواؤں سے کچھ کا کچھ کرلیں۔ بچوں میں خصوصی رجحانات پیدا کرنے کے لئے دماغی خلیات میں رد و بدل کرائیں۔ لہذا پیشہ ور، ظاہر ہے کہ پیشے کے مقاصد سے روگردانی نہیں کرے گا اور نسل کی خدمت معض ثنائی طور پر انجام دے گا۔ جس طرح پیشہ ور قانون دان معینہ اخلاقی معیاروں کے مطابق حدود سے تجاوز کرنے والوں کو مشورہ دیتا ہے یا ایسے لوگوں کو جو کوئی جماعتی کارروائی اختیار کرنا چاہتے ہیں لیکن عام اخلاقی رویے سے اعتنا کرنا اس کے مبدان عمل سے خارج ہے۔ وہ صرف معینہ معیاروں کے مطابق جو جماعت کے روایات، تیقنات اور تعینات پر مبنی ہیں ایک قسم کے عمل کی ہدایت کرتا ہے۔ عمل کا اندازہ کرنا اور معیار بنانا اس کا کام نہیں ہے یا نہیں رہ گیا ہے لیکن صاف ظاہر ہے کہ جماعت کا فائدہ اس میں ہے کہ نہ صرف متجاوزین بلکہ عام ارکان ایسے معیاروں پر چلیں جو نتائج کے اعتبار سے نافع اور سود مند ہوں۔ روزانہ زندگی کی تفصیلات میں تجاوز اور قصور کے امکانات زیادہ ہیں بہ نسبت چند معروف کارروائیوں کے، چنانچہ جس طرح ہمارے قانون دان صرف عمل کے مروجہ اور مقامی اشکال کے پابند ہو گئے ہیں اور انہی کو مختلف طریقوں سے برتتے رہتے ہیں اسی طرح ہمارے طبیب بھی چند سافوس جسمانی تغیرات پر طبع آزمائی کرنا

اپنا حیضہ عمل جائے ہوے ہیں —

لیکن حال ہی میں اشتراکیت اور عالم گیر پیہانے پر خدمت کے جدید نظریوں کی بنا پر حفظان صحت کے ماہرین کی توجہ خصوصی اسراض کی چھان بین اور دماغی تدابیر سے ہٹ کر جماعت کی جسمانی نگہداشت پر مرکوز ہو گئی ہے چنانچہ عالمی ظن آرائی کا مرجع اب صحیح و سالم انسان کے جسمانی و ذہنی عمل کا مطالعہ ہو گیا ہے اور مریض کی بجائے تندرست اور مردے کی بجائے زندے کی تحقیق زیادہ کارآمد ثابت ہو رہی ہے کیوں کہ صحت کی حالت کا دقیق اور صحیح اندازہ ہو تو ہم اُس سے خفیف انفہرات پر بھی دفاعی تدابیر اختیار کرسکیں گے۔

حیات کیا ہے؟ زندہ جسمانی مشین کا پلہاں عمل جو اعتدال و توازن قائم رکھنے کے لیے ہر وقت جاری ہے۔ کس داخلی ترکیب کا نتیجہ ہے؟ تغذیہ اور انہضام کے عمل آکسیجن سے انجام پاکو کس طرح حیات کے جراثیم پیدا کرتے ہیں؟ تخیل اور مزاجی کیفیات کا اثر جسمانی مشین پر کیوں کر پڑتا ہے؟ وغیرہ وغیرہ اس قسم کے مسائل ہیں جو جدید کیہلے حیات نے اُٹھائے ہیں اور اب اہل فکر اس کے دقیق مطالعے میں مصروت ہیں۔

ایک قسم کا ذہنی عمل جو احساس کی سطح کے نیچے فیچے ہر جاندار (نباتی و حیوانی) کے جسم میں 'سوز و ساز' پیدا کرتا رہتا ہے ماہرین کی توجہ کا مرکز بنا ہوا ہے۔ براہ راست اسراض کی تحقیق اور اُن کا چند مرکبات کے ذریعے سے اُلٹا سیدھا معالجہ ایک قصہ ماضی ہوتا جاتا ہے اور اب دنیا زندگی کے وسیع امکانات پر غور کر رہی ہے اور اس امر کی کوشش کی جا رہی ہے کہ جو عمل جسم کے اندر ہوتا ہے باہر کیا جائے۔



سر خارج فیوہین نے اپنی سالانہ رپورٹ میں فرمایا ہے کہ طبی تعلیم کا قدیم فرسودہ طریقہ جو یونانیوں اور عربوں سے ہمیں میراثاً ملا ہے اور جو جسم، سرس، اور ادویہ پر تھام کر توجہ مبذول کرتا ہے جدید انکشافات کی روشنی میں ہدایت اٹلات و تفسیح ہوتا جاتا ہے اور بعید نہیں کہ ازسرنو تھریف و ترمیم کا مورد بنے۔ اب تک زیادہ تر توجہ مردہ جسم کی ساخت اور ترتیب پر منعطف ہوتی رہی اور طلباء کا بیشتر وقت مرض کی صورتوں اور مریض اعضاء کی متغیر یا مسخ شدہ شکلوں کے سمجھنے پر صرف ہوا۔ ہر خلاصہ اس کے زندہ اور تندرست حصوں کے چھل اور اُن کے تغیری رجحانات سے نسبتاً استغنا ہوتا گیا حالانکہ اگر یہ باتیں بخوبی ذہن نشین رہیں تو ضعیف سے ضعیف تغیر پر متنبہ ہو کر دفاعی تدابیر اختیار کی جاسکتی ہیں۔ ہر اصل اس زمانے میں مشترکہ پیمانے پر طبی اساتذہ میماروں کے بجائے تندرستوں کے لیے زیادہ ضروری اور قابل عمل معلوم ہوتی ہے تاکہ حفظہ ما تقدم کی تدابیر ہو سکیں اور انفرادی و اجتماعی طور پر زندگی کے عناصر مزید تقویت حاصل کر سکیں۔

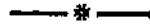
اس طرف ایک جدید علم الادویہ ترتیب دیا جا رہا ہے جس کی بنیاد اُن کیمیائی مادوں پر ہے جو جسم کے اندر تیار ہوتے ہیں۔ یعنی ان مرکبات پر جن کو طبیعت خود اعتدال اور قوت قائم رکھنے کے لیے تیار کرتی ہے۔ مثلاً یہ دریافت ہوا ہے کہ بعض اعصاب کی قوی یا ضعیف تحریکوں پر جو تغیر جسم میں رونما ہوتا ہے وہ بھی جسم کے اندر اُن اعصابی مرکزوں میں کیمیائی اجزاء کی تولید و تخریب اور زیادتی یا کمی سے پیدا ہوتا ہے اور یہ بھی ثابت ہوا ہے کہ اگر ہم خارج سے ایسے اجزاء تیار کر کے مزاجی تناسب کا لحاظ کرتے ہوئے ان کو مخصوص

سرکڑوں میں داخل کر سکیں تو تھیک یہی تغیر پیدا کیا جاسکتا ہے۔ یہ حقیقت نہایت معنی خیز اور دور رس ہے۔ یعنی قدرت کے عمل کا بڑھانا گھٹانا اور ہموار رکھنا خارجی ذرائع سے زیادہ آسان اور یقینی ہو جائے گا۔ بعض جدید انکشافات اور اُن کے مختلف فیہ اثرات مثلاً نور کی بنفشتی شعاعوں کا غیر مرئی اثر لا شعاعیں۔ ریڈیم کے اشعاعات اور عجیب و غریب معیے جیسے غذائی حیاتیات Vitamins جذباتی تغیرات اور افزائی غدود کا باہمی تعلق ہمیں مجبوراً اس نتیجے پر لا رہے ہیں کہ ہم ضرورت سے زیادہ توجہ اتفاقی اعراض، ماحول اور جسم کے مابین عدم توازن وغیرہ پر مبذول کر رہے ہیں اور اُن کے اسباب و علل اور حفاظتی تدابیر سے بے خبر ہیں۔

ہر باغبان حاکم ہے کہ اگر میں اپنے پودوں کے ایسے وہ صورتیں جو زمین کی قوت، موسمی سداۃ سے تحفظ، اور سورج کی روشنی وغیرہ پر مشتمل ہیں مہیا نہ کروں گا، یعنی وہ چیزیں جو اُن کے ایسے فرداً فرداً ضروری ہیں تو وہ یا تو کم زور پڑ جائیں گے یا بالکل مرجھا جائیں گے۔ بالفاظ سر جارج فیوسین ہم زندگی کے عناصر کو مضبوط کرنے اور ترقی دینے کے بجائے صرف موت کے بھلانے میں مصروف ہیں۔

گزشتہ چند برسوں سے حیرت انگیز سرکبات اور نہایت ہیجان انگیزات میں کمی ضرور ہے لیکن یہ علمی ترقی میں اضطراب کی علامت نہیں ہے۔ جس طرح معاشیات اور عہدانیات میں ہم اس وقت تک کے ذخائر ہی کو اُلٹ پلٹ کر جا و بیجا کام میں لاتے رہے اسی طرح طب میں بھی پس درپس حاصل سے پیٹ بھرتے رہے۔ مگر اب انقلابی اصول کی جھلک نمایاں ہو رہی ہے۔ علم میں ایک جدید روح پیدا ہو رہی ہے جو قدیم مسلمات

کے ماوراء دوسری بنیادوں پر قائم ہوئی۔ اس میں سائنس کی جدید نفسیاتی، طبیعی اور کیمیائی تحقیقات کی کما حقہ تشکیل ہوئی اور جیسے قرون ادائی میں مذہب و الہیات کی دریافت نے تمام نقاط نظر کو تبدیل کر دیا تھا، بعینہ اسی طرح اس وقت اشیا کی ماہیت کے متعلق ایک زبردست انقلابی تحریک کار فرما ہے۔



## انڈین سائنس کانگریس کا اکیسواں اجلاس

از

(جذاب عزیز احمد صاحب مرفانی)

سائنس کانگریس کا اکیسواں اجلاس اس مرتبہ پونا میں منعقد ہونے والا تھا مگر پہلک کی گرم بازاری کی وجہ سے سہ بارہ پہپٹی کا انتخاب ہوا۔ مذکور بین اور انفرادی اہل علم گزشتہ سالوں کی نسبت زیادہ تعداد میں جمع ہوئے اور مستقل اراکین کی تعداد بھی ایک سو سے آٹھ سو تک پہنچ گئی۔ شعبہ جات میں تین کا اضافہ ہو کر بجائے چھ کے نو قائم کئے گئے اور علمی مقالات مختلف شعبوں میں ملا کر تقریباً سات سو پڑھے گئے۔ انجینئرنگ، سائنس، معاشیات، اعداد شمار اور تعلیم کے مزید شعبے قائم کرنے کی تجاویز خیزا لٹوا میں رہیں کیونکہ دوسرے مقامات پر ان کے علاوہ جلسے منعقد ہو چکے ہیں۔ سالہائے گذشتہ میں حاضرین میں ایک بڑا حصہ سرکاری صنعتی محکموں کے نمائندوں کا تھا مگر اب رفتہ رفتہ ان کی تعداد میں کمی اور یونیورسٹی اور درسگاہوں کے اراکین میں اضافہ ہوتا جاتا ہے۔ اس سال سب سے زیادہ اہم کارروائی جو عام مجلس میں ہوئی یہ تھی کہ بجائے منتشر علمی مجالس کے ایک مرکزی سائنس اکادمی قریب دی جائے جو ملک کی ہر قسم کی علمی سرگرمیوں کی قیادت کرے۔ یہ

گویا اُسی پیمانے پر ہوگی جس پر فرانسیس میں انسٹی ٹیوٹ آف پیرس اور برطانیہ میں دی برٹش ایسوسی ایشن ایک مدت سے قائم ہیں۔ ایک کمیٹی منتخب ہوئی ہے جس کے معتمد پروفیسر میگڈا ساہا اور پروفیسر اگھوکر ہونگے اور جو اکادمی کے لیے آئین اور قواعد و ضوابط وضع کرے گی اور کانگریس کے آئندہ اجلاس کلکتہ میں پیش کرے گی علاوہ بریں رسالہ کورنٹ سائنس (Current Science) کی مجلس مدیران کا ایک جلسہ ہوا۔ یہ پرچہ مختلف علمی جماعتوں کی طرف سے فیچر (Nature) کے معیار پر چلایا جا رہا ہے۔ مجلس میں اس کی آئندہ پالیسی اور توسیع پر مباحثہ ہوا پھر برطانوی انسٹی ٹیوٹ کیہیا کے ہندوستانی اراکین کا ایک جلسہ ہوا اور طے پایا کہ ایک ایسی ہی جمعیت ہندوستان میں قائم کی جائے۔ امید ہے کہ اس کے قیام سے اہل کیہیا کی انفرادی مساعی میں یکا لکت پیدا ہو اور یہ سرکاری وغیرہ سرکاری صنعتوں کو مفید مشورہ دے سکے۔ اسی طرح ہر شعبے کے متعلق قرار دادیں پیش ہوئیں اور کم و بیش مباحثے کے بعد منظور ہوئیں —

\* \* \* \* \*

کانگریس کا افتتاح ہزا کیلنسی لارڈ بریڈون (گورنر بمبئی) نے ایک نہایت فاضلانہ خطبے کے ساتھ کیا جس کے دوران میں آپ نے فرمایا کہ سائنس نے ان چار صدیوں میں جو حیرت انگیز ترقی کی ہے اُس کا راز صرف یہ ہے کہ اہل سائنس حالات اور واقعات کی شہادت کو من و عن تسلیم کر کے فوراً کام میں مصروف ہو گئے، برحالات دوسرے لوگوں کے جو شہادت کی نوعیت اس کے ماخذ اور اس کے کیف و کم پر پچیس صدیوں سے بحث کر رہے ہیں۔ سائنس دان بلا وسوسہ

اُدھر چلا جائے گا جدھر شہادت اُسے لے جائے گی - وہ مسالہات کی پرواہ نہیں کرتا لیکن جہاں سائنس کی برکتوں کی تحمید و توصیف کی وہاں اپنے یہ بھی اندیشہ ظہور کیا کہ اگر علمی معیاروں کے دوش بدوش اخلاقی معیار بھی بلند نہ ہوئے تو سائنس کے ایجادات ناسمجھہ بچوں کے ہاتھوں میں دھر دار چاقو بن جائیں گے جس سے وہ خود کو کھیل کھیل میں زخمی کر لیں گے - پھر آپ نے استعجاباً کہا کہ باوجودیکہ اہل سائنس قدرے کرموں میں سے اتھوں سے واقف ہیں وہ دنیا کے کار و بار چلانے میں کیوں ہاتھ نہیں بٹاتے ؟ ممکن ہے کہ علم کی خصوصی مصروفیتیں اُن کے دائرہ عمل کو محدود کر دیتی ہوں اور وہ اپنے کام کے سوا دوسرے کام سے ناماںوس رہتے ہوں لیکن بذات خود ہر اکسلنسی کا عقیدہ ہے کہ علمی ذوں و شوں حقیقت کی تلاش اور انکشاف کی وجدانی مسرت اُنہیں بزاری دلچسپیوں کی طورت جھکنے نہیں دیتی —

اس کے بعد پروفیسر میگناد ساہا (الہ آباد) صدر منتخب سائنس کانگریس نے اپنا صدارتی خطبہ پڑھا - علمی مقالے کے طور پر انہوں نے طبیعیات کی جدید تحقیقات پر نہایت دلچسپ اور بصیرت افروز تقریر کی جس میں اجرام فلکی کی طبیعیات پر بحث کی اور فرمایا کہ مادے کے مشمولات ہر جگہ وہی ہیں جن سے ہم بخوبی مانوس ہیں لیکن سطحی حرارت کے جا بجا تغیر کے باعث اُن کے اوان منعکسہ میں فرں معلوم ہوتا ہے - اس سلسلے میں انہوں نے اپنے دو نظریات Ionisation اور اقتراحی دباؤ Selective pressure کا ذکر کیا جن کی بنا پر اجرام فلکی کی طبیعی ترکیب کا پورا پورا علم ہو سکا ہے اس کے بعد انہوں نے کائنات کی کھانی زمان و مکان کی نسبت سے بیان کی اور کہا کہ مبرا عقیدہ ہے کہ کائنات ان

دو فوں سمٹوں میں غیر محدود ہے۔ جدید معلومات کے سلسلے میں چند نئے ستاروں کے انکشافات کا ذکر کیا جن کی حیرت انگیز خصوصیت یہ ہے کہ وہ سوئے سے کئی ہزار گنا زیادہ ثقیل ہیں اور اس وقت تک صرف اس وجہ سے نظر انداز رہے کہ یہ دوسرے اجسام سے بہت چھوٹے ہیں۔ خطبے کے جزو ثانی میں انہوں نے سائنس کے انسانی زندگی کے ساتھ تعلق پر تبصرہ کیا اور دوسرے اجرام سماوی میں حیات کا زبردست احتمال اور اس کے امکانات پر توجہ دلائی۔ دنیا کی موجودہ مشکلات کی وجد اُن کے نزدیک یہ ہے کہ انسانی نظم و نسق کو جدید علمی تحقیقات کے ساتھ ہم آہنگ نہیں کیا گیا۔ رسل و رسائل کی ترقی اور زیادہ مکمل باہمی ارتباط سے دنیا ایک معاشی و تمدنی وحدت بن گئی ہے لیکن جو لوگ حکمرانی اور عملداری کے ذمہ دار ہیں تقریباً اُن ہی اصولوں کو برتنے جاتے ہیں جو ہومر اور ہنریو کے عہد میں دریافت ہوئے تھے۔ ہر جگہ آدمی اپنے وقت، اپنے مقام اپنے عہد اور اپنے ملک کی زنجیروں میں گرفتار ہے۔ وطنیت اور قوم پرستی اُس کا شعار ہے۔ غیر اقوام دشمن ہیں، غیر انسان ہیں، غیر جاندار ہیں اور صرف بحیثیت مصر کے قابل اعتنا ہیں۔ آخر میں انہوں نے سائنس اکادمی کی تاسیس اور ہندوستان میں سائنس کے مذاق کی ترویج پر زور دیا اور امید ظاہر کی کہ آئندہ لوگ زیادہ کثرت اور شدت سے علمی انکشافات کو زندگی کی تفصیلات میں برتیں گے۔

\* \* \* \* \*

علاوہ طبیعیات کے خاص خاص شعبے، کیمیا، حیاتیات، ریاضیات، طب، زراعت، حیوانیات، ارضیات، فضاہیات وغیرہ معینہ اوقات میں زیر بحث رہے اور مسلم ماہرین اور اہل علم کی صدارت میں اہم مقالات پڑھے گئے۔ ان

کے تفصیلات ہم بخوت طوالت درج نہیں کر سکتے صرف جستہ جستہ کارروائی حوالہ قلم کی جاتی ہے تاکہ ان علمی مشاغل کی وسعت کا اندازہ ہو۔

پروفیسر ساہا کے بعد ڈاکٹر کوٹھاری (الہ آباد) نے 'کائنات کی عمارت' پر ایک دلچسپ لکچر دیا اور عموماً ڈاکٹر ساہا کے نتائج کی تائید کی۔

۱۔ ڈاکٹر ایچ بی رد کلف (لاہور) صدر شعبہ کیمیا نے اپنے خطاب میں جدید علم کیمیا کے رجحانات اور ہندوستان میں اس کی رفتار کا ذکر کیا۔ پروفیسر نیل رتن دھر (الہ آباد) نے کیمیا کی حیات کے وسیع امکانات پر روشنی ڈالی۔ غذا کے اجزاء لطیف، حیاتیات کے دقیق رسوم بعض اجزاء کی کھپ تولید کے عوارس حیوانی تحلیل غذا اور لسوفتی کیمیا Colloid پر اپنی اور دوسرے ہندوستانی محققین کی مساعی کا تذکرہ کیا اور عملی نتائج کا مظاہرہ کیا۔

۲۔ مابعد نشست میں کرنل ایس ایس سو کے ڈائریکٹر ہافکین انسٹی ٹیوٹ (بمبئی) صدر شعبہ طب نے طبی تعلیم کی ازسرنو تنظیم و تنسیق پر زور دیا اور بعض صوبجات میں یونانی و آیورویدک تعلیم کی بشد و مد مخالفت کی۔ آپ نے کہا کہ طبی سائنس فی الجملہ علحدہ علحدہ مرکوزوں میں تقسیم نہیں کی جا سکتی۔ یونانی طب اور افریقی طب اور ویدک طب وغیرہ کی تقسیم بے معنی ہے۔ سائنس ایک مکمل وحدت ہے اور یہ از کار رفتہ طریقے چند مرکب اور غیر مصدقہ نسخوں کے گورکھ دھندے ہیں لہذا محصول دھندہ کے روپے کو بجز مسلمہ سائنٹفک تحقیقات اور حدس کے صرف کرنا غلطی ہے۔ زیادہ سے زیادہ مقامی مجربات کا کیمیائی معلوموں میں تجربہ کیا جا سکتا ہے اور اگر ان میں سے کوئی چیز مفید ثابت ہو تو



عام الاہویہ میں شامل کی جاسکتی ہے —

۳ - طبیعیات کے بعض ماہرین نے نیوٹران، پوزیٹرون اور کاسمک شعاعوں پر مقالات پڑھے —

۴ - پروفیسر بنوجی (الہ آباد) نے روز افزوں کائنات پر لکچر دیا اور کہا کہ اینسٹین کا دسلی نظام Pimply universe جس میں ہر دسلہ ایک کھکشانی سلسلے کے مراد ہے اینسٹین کی مغروضہ کائنات کی تائید کرتا ہے —

۵ - ڈاکٹر آرایس فہرو (الہ آباد) صدر شعبہ زراعت نے نباتی نشو و نما پر بجلی کی قوت کے مفید اثرات پر بحث کی لیکن اس کے امکانات کے بارے میں اندیشہ ظاہر کیا کہ فی الحال زیادہ مصارت کی وجہ سے متوسط کاشتکار اس قوت کو استعمال میں لانے سے قاصر ہے —

۶ - نباتی تولید پر ہندوستان میں جدید تجربات اور یورپ و امریکہ کے عملی نظام پر بعض ماہرین نے دلچسپ تقریریں کیں —

۷ - پروفیسر آونی (بمبئی) صدر شعبہ حیوانیات نے تمدن کی ترقی میں حیاتیات کے اثر پر مقالہ پیش کیا اور کہا کہ حیات کے جراثیم جو نباتات اور حیوانات میں مشترک ہیں کس قدر انسانوں کی زندگی میں دخل ہیں۔ حیاتیات اور (Social Hygiene) نے تمدن کے نقطہ نظر کو یکسر تبدیل کر دیا ہے —

۸ - پروفیسر مترا (کلکتہ) صدر شعبہ طبیعیات و ریاضی نے اپنے خطبے میں ریڈیو کی لہروں کا انتشار زمین کے گرد اور اس کی رفتار کی شرح پر دلچسپ حقائق بیان کیے اور اس سلسلے میں ہندوستان

میں صنعتی و تجارتی فشر صوت کے امکانات پر بحث کی۔ عوام کی متعدد تعلیم اختلافات کے سدھ کرنے کے وسائل اور سیاسی بیداری پیدا کرنے کی تجاویز حکومت اور پبلک کے سامنے پیش کیں —

۹ - شعبہ نفسیات کے صدر پروفیسر منہتھہ بھرجی (کلکتہ) نے صنعت و صنعت میں نفسیاتی انتخاب اور نفسیاتی عمل پر توجہ مبذول کی اور کام کے لیے رغبت اور قابلیت پیدا کرنے کی تدابیر بیان کیں —

۱۰ - پروفیسر آرایس دستور (بھبھئی) صدر شعبہ نباتات نے سر ایس بی رے اور پروفیسر راسن کی تحقیقات کے بعض جدید پہلوؤں پر روشنی ڈالی اور نباتات کی ترجیحی افزائش کے امکانات دکھلائے —

۱۱ - زراعت کے شعبے میں بہت سے مفید اور دلچسپ مقالے مختلف ماہرین نے پیش کیے جن میں پنپے کی کاشت اور تجارت ، چاول ، نیشکر اور گندم کی کاشت وغیرہ پر بحث کی گئی —

۱۲ - ڈاکٹر سی تباو فارمنڈ دائر کٹر فضا ئیات حکومت ہند (پونا) نے موسمی تغیرات مانسون بالائی ہوا موسم وغیرہ پر دلچسپ معلومات بہم پہونچائیں اور زراعتی ترقی اور طیارہ رانی کے سلسلے میں فضا ئیات کے عظیم الشان مستقبل کا اعادہ کیا۔ ان کے علاوہ خصوصی علوانات پر بکثرت مقالے پڑھے گئے جن سے ہندوستان کی اطمینان بخش علمی سرگرمی کا اندازہ ہوتا ہے —

## دلچسپ اقتباسات

### زندگی کا راز پنہاں

دنیا میں کوئی شخص ایسا نہیں ہے جس کے دل میں قدرتا یہ سرالات نہ پیدا ہوں - (۱) مرض کیا ہے ؟ (۱) افسانہ پوڑھا کیوں ہوتا ہے ؟ (۳) کیوں مرتا ہے ؟ (۴) زندگی کیا ہے ؟

اور حاضر کے علما نے زندگی اور اس کی خصوصیات پر بیش از بیش توجہ مبذول کی ہے - اور تھوڑے دن سے بعض تو اس کوشش میں سرگرم ہیں کہ کیمیاوی معاموں میں زندگی، یا زندگی کا حلیہ پیدا کرنے میں کامیاب ہو جائیں - اس وقت تک کی جد و جہد کے جو نتائج حاصل ہوئے ہیں ان میں امید کامیابی کی شعاعیں چمکتی نظر آتی ہیں اور بعض لوگوں کا یہ عقیدہ ہو گیا ہے کہ سوت ایک بیرونی حادثہ ہے، طبعی چیز نہیں ہے —

بعض تجربات نے یہ ثابت کر دیا ہے کہ جب افسانہ مرتا ہے تو اس کے جسم کے اعضا چند ساعت تک زندہ رہتے ہیں - مثلاً ہاتھ کے ناخن موت کے بعد بھی کچھ مدت تک بڑھتے رہتے ہیں جس کا باعث یہ ہوتا ہے کہ ناخن جن خلیوں سے مرکب ہوتا ہے ان میں زندگی باقی ہوتی ہے - روس کے اخبار عالمیہ سے واضح ہوا کہ وہاں کے سہناز پروفیسر،

نفسہ وائیں کو ایک عجیب و غریب عمل جراحی کا اتفاق ہوا، انہوں نے ایک کتے کا سر کاٹا اور اس سر کو تین گھنٹے سے زیادہ مدت تک زندہ رکھنے میں کامیاب ہوئے۔ اسی طرح ڈاکٹر کوہلیاکو نے انسانی دل کو جسم سے علاحدہ کر کے اُسے تیس گھنٹہ تک متواتر متحرک و زندہ رکھ کر دکھلا دیا۔

جامعہ ییل کے فاضل پروفیسر ڈاکٹر وودروٹ نے دلائل سے ثابت کیا ہے کہ ”مفرد خلیوں سے ترکیب پائے ہوئے حیوانات کا مرنا کوئی ضروری امر نہیں ہے اور جو خلیہ پارامیسیم (Paramecium) کے نام سے مشہور ہے وہ بلا انقطاع پیدا ہوتا رہتا ہے۔“ پروفیسر موصوت نے اس کے توالد و تناسل کا مشاہدہ کیا اور ایک مدت تک مسلسل نگرانی کے بعد معلوم کیا کہ اس خلیہ نے آٹھ ہزار پانچ سو نسلیں پیدا کیں (یعنی انسانی زندگی کا ایک ربع ملین سال) یہ ایک دوسری دلیل ہے اس خلیہ کے خلود اور دوام کی۔

اس کے ماسوا کئی اور علمی تجربات سے اس قول کی تائید ہوتی ہے، جن میں سے ڈاکٹر الکسیس کارل ڈاکٹر راک فلر اکادیہی نیویارک کے تجربات ہیں جو عام جراحت کے مشہور ماهر فن عالم ہیں۔ ان کا ایک تجربہ مرغی کے دل پر بہت اہمیت رکھتا ہے۔ مخفی نہ رہے کہ مرغی کی زندگی کا اوسط تقریباً ۵ سال ہے ڈاکٹر کارل نے مرغی کے جنین کے دل سے جو خلیے اخذ کئے ہیں ان کو اپنے محل میں محفوظ رکھا ہے۔ یہ خلیے بیس سال سے زیادہ مدت سے زندہ ہیں۔

ڈاکٹر کارل موصوت نے چوہے، سور اور انسان کی نسیجوں کے خلیے بھی متعدد برسوں تک زندہ رکھنے میں کامیابی حاصل کر لی ہے، مگر

دماغ کے خلیوں کو زندہ رکھنے میں ناکام رہے ہیں۔ کیونکہ وہ زیادہ مدت تک زندہ نہ رہ سکے۔ اس سے یہ نتیجہ نکالا جاتا ہے کہ انسانی جسم کے زندہ خلیوں کو اگر کامل توجہ اور احتیاط کے ساتھ جدا کر کے ان کو ان کے مناسب تربیت اشیا میں رکھا جاسکے تو یہ ممکن ہے کہ وہ ابد تک زندہ رہیں اور ان کے نوالد کا سلسلہ جاری رہے۔ عجیب بات ہے کہ یہی خلیے جب انسانی جسم کی تکوین کے لئے متعدد ہوتے ہیں فوراً مرجاتے اور زبدہ نہیں جیتے۔

اس خصوص میں ڈاکٹر کارل کا خیال ہے کہ عائدہ کیا ہوا خلیہ جب نیم سیال حالت میں رکھا جاتا ہے (کیونکہ اسی نیم سیال حالت یا وضع میں خلیوں کی پرورش کی جاتی ہے) تو اس کے افرازات میں ایک قسم کی سمیت ہوتی ہے جو خلیہ کی اس وضع و حالت سے متصادم ہو کر زائل ہو جاتی ہے اور خلیہ زندہ رہ جاتا ہے۔ مگر انسان یا اس کے سوا اور حیوانوں کے جسم میں یہی زہر جمع ہوتا رہتا ہے اور جب اس کا کوئی مصرت نہیں ملتا تو موت و فنا حادث ہوتی ہے۔

اس قسم کی کارگذاریوں میں سب سے زیادہ عجیب کام ڈاکٹر کرائل نے کیا جو کلیولینڈ (ولایات متحدہ امریکہ) کے محکمہ بیہارستان کے ناظم ہیں انہوں نے مادے کو اس کے فنا ہونے کے بعد زندہ کر دیا اور صرت یہی نہیں بلکہ بہت سے خلیے بھی ایسا کر دکھائے جن میں بہت سے خواص زندگی کے موجود ہیں۔ اس کی تفصیل یہ ہے کہ انہوں نے تھوری ہی دیر کے ایک مقتول حیوان کے دماغی بافتوں کو لے کر برقی قوت سے راکھ بنایا اور اس راکھ سے بعض ٹھک اور عناصر حاصل کئے۔ ان میں قدرے پروٹین اور چند اور کیمیائی مادے اضافہ کئے تو اس میں سے ایک حیوانی

کی قسم کا مرکب پیدا ہو گیا جس میں زندہ مادے کے خواص تھے۔ یہ مادہ آکسیجن کو جذب کرتا پھر اسے کاربن ڈائی آکسائیڈ کی حالت میں دفع کر دیتا تھا جیسا کہ تمام زندہ مخلوقات کا عمل ہے۔ پھر اتنا ہی نہ تھا بلکہ یہ مرکب مادہ حرکت کرتا، غذا لیتا، جسم میں بڑھتا اور نسل بڑھاتا تھا۔

ڈاکٹر کرائل کا اعتقاد ہے کہ زندگی جس چیز کو کہتے ہیں وہی کهربائیٹ ہے، یا کم از کم اسے کهربائیٹ سے بہت شدید علاقہ ہے۔ اس دعوے پر ان کی سب سے قوی دلیل یہ ہے کہ کهربائی لہنائیت بعینہ شرائط حیات ہے یا کم از کم قوام حیات ہے۔ ڈاکٹر کرائل نے اسباب کی ایک پھٹکی نہایت باریک برقی آلے سے دریافت کی اور معلوم کیا کہ اس میں قوت کهربائی موجود ہے جو — وولٹ کے برابر ہے جب اس پر اس قوت کی مثبت برقی دو درزائی جس سے برق منفی فنا ہو جائے تو یہ اسباب سرگیا اور اس میں زندگی کا کوئی اثر باقی نہ رہا۔ اس تجربے سے ثابت ہوا کہ اسباب صرف اسی صورت میں زندہ رہتا ہے جب اس کی قوت کهربائی بڑھی ہوئی ہو یا کم ہو، جب مساوی قوت ہوگی تو مرجائے گا۔

یہ مشاہدہ اس بات پر دلیل ہے کہ نباتات اور حیوانات کے اندر برقی رو مضمر ہے اور یہ وہ حقیقت ہے جس کو علما اس قول پر معمول کر کے بیان کرتے ہیں کہ جسم کا ہر خلیہ ایک برقی سورچہ ہے۔ ہر خلیے سے پیدا ہونے والی قوت کهربائی حجم کے اعتبار سے مختلف ہوتی ہے، یعنی بڑے خلیوں میں قوی، چھوٹوں میں ضعیف اور مردہ خلیے میں معدوم۔ اس قوت کا زوال زہر، یا مصیبت یا فنا

تدریجی سے ہوتا ہے۔ اور ڈاکٹر کرایل کی نظر میں یہی موت کا راز ہے۔ اس لئے جب تک انسان میں برقی قوت قائم ہے زندہ ہے جب یہ معدوم ہوتی ہے تو موت واقع ہو جاتی ہے۔

(م - ز - م)

— \* —

### جبری تعقیم

یعنی مرد و عورت کو بانیجہ بنانے کی تحریک

آج کل متمدن اقوام بالخصوص اہل امریکہ و جرمنی میں ایک نہایت اہم تحریک پورے زور و شور کے ساتھ ترقی پذیر ہے جو یہ ہے کہ ضعیف العقل اور ضعیف الجسم اشخاص کو خواہ مرد ہوں خواہ عورت توالد و تفاسل کے قابل نہ رکھا جائے تاکہ ان کی کوئی اولاد باقی نہ رہے کیونکہ ایسے لوگوں کی صفات ضعف عقل و بدن ان کی نسل میں وراثتاً منتقل ہوتی ہیں جو سماج کے لئے خلقی و مادی خساروں کا باعث ہوتی ہیں اور مختلف اصلاحی اداروں ' شفا خانوں اور قید خانوں کے قائم کرنے پر مجبور کرتی ہیں جن میں مریضوں اور سجنروں کو رکھا جاتا ہے۔ اس کے نتیجے میں بہت سا وقت اور مال رائگاں جاتا ہے۔

علماء علم الموراثۃ کے نزدیک ثابت ہے کہ بہت سے امراض خصوصاً عقلی امراض مثلاً 'حلق' 'حق' 'دیوانگی' ضعف ادراک وراثتاً منتقل ہوتے ہیں۔ انہی امراض میں تصغر عضلاتی (Muscular Atrophy) زوال و نقص عظام (Brachydaetyly) ہڈیوں کی بھر بھرات (Bone fragility) رنگ کوری (Color Blindness) کوتاہ نظری (Myopia) ہیں اور غالباً ان سب سے زیادہ

مہلک مرضیات (پیتھا لوجی) کی وہ حالت ہے جو نرت ادم (Hemophilia) کے نام سے مشہور ہے جس میں جریان خون، اس مواد حیاتی میں جس سے شخص ماؤت کا خون مرکب ہوتا ہے نقصان موجود ہونے کی وجہ سے، بند ہونے سے قاصر ہو جاتا ہے۔ اور یہ وہ خاصیت ہے جو مذکر یا مؤنث مریض سے تفاسلی خلیے کے واسطے سے اس کی اولاد میں وراثتاً منتقل ہوتی ہے۔

یہ مرض اسپین کے خاندان بوربون کے بہت سے افراد کی تباہی کا باعث ہوا۔ یہ وہی خاندان ہے جس کا آخری وارث الفانسو اسپین کا معزول بادشاہ ہے۔ شاہ مذکور بھی اس میں مبتلا ہے اور یہ مرض اس سے منتقل ہو کر اس کے ولی عہد میں بھی موجود ہے۔

اسپین کے حالیہ انقلاب کے لیڈروں نے اپنے بادشاہ کو معزول کرنے کا یہی عذر کیا ہے کہ وہ اور اس کے خاندان کے سب لوگ اس مرض میں مبتلا ہیں۔

انسان میں موروثی صفات کا مطالعہ اور ان پر تحقیق کرنے کے لیے اطباء اور ماہران نفسیات کا ایک گروہ بہت دن سے سرگرم عمل ہے۔ ان لوگوں نے قطعی دلائل سے ثابت کیا ہے کہ ان امراض سے رہائی حاصل کرنا واجب و لازم ہے اور جو لوگ ان میں مبتلا ہوں تعقیم والا عمل جراحی کر کے نوالد و تناسل سے روک دینا بسا ضروری ہے تاکہ ان کی علتیں اور بیہاریاں انہیں کے ساتھ ختم ہو جائیں اور انسانی جنس ان امراض کے شر سے محفوظ رہ سکے۔

ولایات متحدہ امریکہ میں ۲۷ ولایتوں نے سخت قوانین بند ڈٹے ہیں جن کی بنا پر کم زور عقل اور کم زور جسم والے اسخاص کی تعقیم لازم قرار دی گئی ہے۔ جن ماہر خصوصی اطباء نے تعقیم کے چہرے سے



زیادہ عملیہ کیلی فورنیا کے اسراس عقلی کے شفاخانوں میں کئے گئے ہیں۔ ان کا بیان ہے کہ یہ تھام عملیہ بخیر و خوبی ہوئے۔ اور ان کا انجام بخیر ہوا۔ جن مریضوں پر اس نوع کا عمل دراحی ہوا تھا ان میں سے بعض نے شادی کی اور وہ اپنی بیویوں کے ساتھ بے غل و غش کامیاب زندگی بسر کر رہے ہیں کیوں کہ اس عملیہ سے جنسیت کی قوت اور استیاز باطل نہیں ہوتا۔ یہ عملیہ حصی کر دینے والے عملیہ سے مختلف ہے جو نہ صرف انسان کو ایک طبیعی خاصے سے محروم کر دیتا ہے بلکہ اس کو اسراس اور عقلی و جسمانی انحطاط کا ہدف بھی بنا دیتا ہے۔

جبری تعقیم کی اشاعت کے لیے جو جماعتیں گزشتہ ایام میں کھربستہ ہوئی ہیں ان کا خیر مقدم تھام ولایات امریکہ میں کیا جا رہا ہے۔ اس تحریک کو مفلس کسانوں اور مزدوروں اور ان کے مثل ایسے شخصوں میں بھی نافذ کیا جائے گا جو مادی مشکلات کی وجہ سے اپنی اولاد کی تربیت اور ان پر واجبی توجہ کرنے سے قاصر رہتے ہیں۔ کیوں کہ یہ خطرہ بھی سماج کے لیے بہت بڑا خطرہ ہے کہ ان لوگوں کی بدولت بے ترتیب اولاد وجود میں آتی ہے اور کس میسرسی میں ہونے کی وجہ سے بری فضا اور کہینگی و رذالت کے آغوش میں جوان ہو کر قید خانوں اور اصلاحی اداروں کو آباد کرتی ہے۔

جرمنی میں ہر ہٹلر کی حکومت نے جرمن قوم کو جرم پیشگی اور بے عقل و حقی سے محفوظ رکھنے کے لیے گزشتہ جولائی میں ایک قانون نافذ کیا ہے کہ ہتک عزت کا جرم کرنے والوں کی جبری تعقیم کی جائے مگر اس کے لیے یہ شرط لگادی گئی ہے کہ جن مریضوں، احمقوں اور سورونی بیماری والوں اور دائم النور اشخاص کی تعقیم مطلوب ہو اور

کے متعلق طبی تجویز اور باہمی مشورہ بہت ضروری ہے ، خاص محکموں اور عدالتوں کو اختیار ہوگا کہ مجوز تعقیم کی راے کو قائم رکھے یا اس کے خلاف فیصلہ کرے۔

قاعدہ تعقیم کو خوش آمدید کہنے والے بعض ثقہ لوگوں کا بیان ہے کہ امریکہ میں عقلی و اصلاحی امراض کے شفاخانوں میں مریضوں کی تعداد ۷ ملین نفوس سے کم نہیں ہے ۔ جو لوگ موروٹی امراض میں مبتلا اور طبی حالت میں متعلقہ فرائض انجام دینے سے قاصر ہیں وہ اس تعداد میں شامل نہیں ہیں ، ان کی تعداد حود چھہ ملین کے قریب ہے۔ گویا جن لوگوں میں اولاد صالح پیدا کرنے کی صلاحیت نہیں ان کی مجموعی تعداد کل باشندگان امریکہ میں تقریباً ۱۰ فی صدی ہے ۔ اگر اتنی بڑی تعداد کو بدستور نوالد و تناسل کا مجاز رکھا جائے تو ان کی اولاد ضعیف ہوگی ، یہ نتیجہ بھی ہوگا کہ اس اولاد کو خلقی اور تہذیبی زندگی سے کوئی حصہ نہ مل سکے گا۔

جبری تعقیم کے مبلغوں کے نزدیک امریکہ کے لیے اس تجویز کے سوا کوئی سفر نہیں کیوں کہ وہاں کم عقلوں ، دیوانوں اور بڑے بڑے مجرموں سے پاگل خانے اور شفا خانے بھرے پڑے ہیں ۔ جس وقت جبری تعقیم کا قانون پوری احتیاط و توجہ کے ساتھ نافذ کر دیا جائے گا تو انسانی جنس میں غیر مرغوب عناصر کی بہت کچھ روک تھام ہو جائے گی اور ناکارہ اولاد کی کثرت سے جو نقصان پہنچتا رہتا ہے آئندہ کے لیے اس کی کافی ضمانت ہو سکے گی۔



## مستقبل کا ایلدھن

انسان ضروریات زندگی میں سب سے زیادہ جس مواد سے کام لیتا ہے ، اس میں  $\frac{3}{4}$  حصہ کوئلہ اور تیل کا ہے ۔ اور یہ بات اچھی طرح معلوم ہے کہ تیل کرۂ ارض میں جتنی مقدار میں موجود ہے وہ کچھ زیادہ مدت نہیں گزرے گی کہ ختم ہو جائے گا ۔ البتہ کوئلے کی مقدار نسبتاً زیادہ ہے اور وہ مقابلتاً زیادہ دن تک چل سکے گا ؛ لیکن کانوں سے کوئلے کا استخراج دشوار سے دشوار تر ہوتا جائے گا ۔ اس لیے اگر ہم مشینوں اور کارخانوں کے لیے ضروری مواد کو ہمیشہ قابو میں رکھنا چاہتے ہیں تو ہمارے لیے اس کے جدید ذرائع معلوم کرنا اور ان پر بحث و تحقیق کرنا بہت ضروری ہے ۔ کیوں کہ اگر صرف کوئلہ اور تیل پر اعتماد و اکتفا سے کام لیا جائے تو اس کے معنی یہ ہوں گے کہ ہم اپنے صدیوں کے جمع شدہ اس اہمال ( کوئلہ اور تیل ) کو جلد رائگاں کر دینا چاہتے ہیں —

اس سلسلے میں اس جانب اشارہ کر دینا بھی مناسب معلوم ہوتا ہے کہ جس قوت سے دنیا کے بہت سے کاروبار وابستہ ہیں اس کا کم از کم  $\frac{1}{4}$  حصہ پانی سے حاصل کیا جاتا ہے ۔ اگر اس مقدار میں اضافے کا امکان تسلیم کر لیا جائے تو بھی اس سے ضروریات عالم کا بہت ہی معمولی حصہ انصرام پاتا ہے ۔ حقیقت میں اگر بڑے بڑے آلات برقی یا برقی مشنری سے کام نہ لیا جائے تو پانی کی قوت سے فائدہ اٹھانا محال ہے ۔ اور جس جگہ یہ قوت پیدا ہوتی ہے اس جگہ سے اسے مطلوبہ مقامات پر منتقل کرنا ناممکن ہے ۔ جرمنی میں اس نوع کے جو آلات ہیں ان کی قوت دو لاکھ وولٹ سے بھی زیادہ ہے ۔ یہ عظیم الشان آلات چار سو میل

سے زیادہ مسافت تک برقی قوت کو منتقل کرتے ہیں خیال کیا جاتا ہے کہ مستقبل قریب میں ان اغراض کے لیے نصف ملیں (۵ لاکھ) رولت تک کی قوت کے آلات تیار ہو سکیں گے —

مدوجزر کی حرکت بھی ان ذرائع میں شامل ہے جن سے قوت حاصل کی جاسکتی ہے۔ بعض مقامات میں مدکی بلندی ایک دن میں پچاس فٹ تک پہنچ جاتی ہے۔ مگر پانی کی یہ حرکت صرف محدود حصوں میں فائدہ پہنچا سکتی ہے —

رہی ہوا تو ہوا بھی تو قوت کا مصدر ہے مگر اس کی رفتار غیر منتظم ہے اور اس پر اعتماد کرنا ممکن نہیں۔ ہاں اس قسم کی ہوائی چکیوں کا قائم کرنا ضرور امکان میں ہے جو پانی کو مطلوبہ بلندی پر چڑھا کر قوت برقی پیدا کرنے کے لیے برقی کالوں کی نالیوں میں گرا سکیں، لیکن ہوا سے قوت پیدا کرنے کے لیے سب سے بہتر جگہ گھلے ہوئے جوت دار جنگل ہیں —

بعض ماہرین فن نے کھلیفورنیا ولایات متحدہ میں سورج کی حرارت سے قوت حاصل کرنے کے لیے بعض

سورج کی حرارت

آلات نصب کیے ہیں۔ اور کہا جاتا ہے کہ انہی سے ملتے جلتے آلات مصر کے مقام حلوان میں بھی نصب کئے گئے ہیں جس کی پیمائش تقریباً تین بیگہ ہے۔ ڈاکٹر لانگ الہانی نے ایک ”خلیہ شمسہ“ ایجاد کیا ہے۔ اس پر جب سورج کی شعاعیں پڑتی ہیں تو اس سے برقی موج پیدا ہوتی ہے، مگر عملی پہلو سے اس نوع کی کوشش میں کامیابی بہت دشوار معلوم ہوتی ہے —

ایک طریقہ قوت حاصل کرنے کا اور بھی دریافت کیا گیا ہے جس

میں سطح بحر اور اس کی گہرائی کی تپش میں اختلاف سے فائدہ اٹھایا گیا ہے۔ امریکیوں نے اس طریقے کا تجربہ ایک ایسے مقام پر کیا تھا جو جزیرہ کوبا سے تھوڑے فاصلے پر واقع ہے۔ مگر یہ تجربہ عملی حیثیت سے مفید ثابت نہ ہوا، اگرچہ علمی حیثیت سے اس کی صحت ثابت ہو گئی۔

اب اس قوت سے فائدہ اٹھانا اور باقی ہے جو جوہر فرد میں موجود ہے؛ تو قرائن اس پر دلالت کرتے ہیں کہ قریبی زمانے میں یہ توقع پوری ہوتی نظر نہیں آتی اور جب تک ایسا فہم و غنیمت سمجھنا چاہیے اور دنیا کے اس و عافیت کو محفوظ خیال کرنا چاہیے۔ اسی لیے دنیا اس خطرناک ایجاد سے کام لینے پر آمادہ نہیں معلوم ہوتی۔ مخفی نہ رہے کہ پدفی کے ایک قطرے میں اتنی قوت ہے کہ اگر اسے آزاد کر دیا جائے یا کام لیا جائے تو وہ سارے شہر لندن کو تباہ کر سکتی ہے۔ دراصل اس نوع کی قوت کا استعمال کرنا عہرائی دنیا کے لیے بہت بڑا خطرہ بلکہ لعنت ہے، جس کی تباہ کاریوں کا علم صرف انہی لوگوں کو ہے جو جوہر فرد میں پاؤی جانے والی برقی قوت کی اہمیت و طاقت سے واقف ہیں۔

قوت کے جن مصادر یا ذرائع کی جانب اشارہ کیا گیا ان میں سے بیشتر ایسے ہیں جو دنیا کو جلد کوئی فائدہ نہیں پہنچا سکتے۔ اور اگر یہ فرض کر لیا جائے کہ جوہر فرد والی قوت کے سوا ہم ان مصادر سے قوت حاصل کر سکیں گے تو بھی نصف سے زیادہ ضروریات زندگی پوری نہ ہو سکیں گی۔ پھر وہ کون سا ذریعہ ہو سکتا ہے جس پر حصول قوت کے متعلق اعتقاد کیا جائے۔

## جیولوجی

نباتات قوت کا بہترین مصدر ہیں۔ سڑی گلی اور متعفن نباتاتی اشیاء زمین کے جوت میں گذشتہ ارضیاتی عہدوں سے اب تک اس قوت کا اہم مصدر و مخزن رہی ہیں جو ہمارے کام آتی ہے اور یہی عنقریب اس قوت کا بھی مصدر ہوں گی جس کی مستقبل میں ہمیں حاجت ہوگی۔ کیونکہ عنقریب الکوہل کے استعمال پر مجبور ہونا پڑے گا اور الکوہل نباتات سے بڑی آسانی اور بہت کم خرچے سے حاصل ہو سکتا ہے۔ علاوہ ازیں الکوہل دنیا کے ایندھن بننے والی چیزوں میں سب سے بہتر چیز ہے۔ حال ہی میں ایک ماہور کیمیا نے ایک جدید علمی طریقہ دریافت کیا ہے۔ جس سے ہم مصفی الکوہل (۹۹ فیصدی) افکور کے غسل سے یا آلوں کے افشردہ سے حاصل کر سکتے ہیں۔ اس سال سے ہم پانی ملا ہوا الکوہل ۴ فیصدی کی نسبت سے حاصل کرنے پر قانع رہے ہیں الکوہل کی اتنی کم مقدار ایندھن کے طور پر استعمال کرنے کے لیے بہت فاکافی تھی۔

اس موقع پر یہ ذکر کر دینا بھی مناسب معلوم ہو گا ہے کہ آج کل پیرس میں مساوی الوزن الکوہل اور گیسولین کے مرکبات ایندھن کے طور پر استعمال ہو رہے ہیں۔ جو سنی، آسٹریلیا وغیرہ ملکوں میں بھی ایسا ایندھن استعمال ہو رہا ہے جس کی ترکیب میں الکوہل شامل ہے۔ ان حالات کو دیکھتے ہوئے اس کا بہت زیادہ احتمال ہے کہ جو لوگ اپنے گھروں میں نباتات کی کاشت کرتے رہتے ہیں وہ اس سے ایندھن کے لیے الکوہل نکال کر مروجہ ایندھن کی خریداری بہت کم کر دیں۔ خیال ہے کہ خط استوا والے مقامات میں مستقبل قریب میں الکوہل کے بہت سیور حاصل ہونے لگے کیونکہ وہاں ایسی نباتاتی

پیداوار کی بڑی کثرت ہے جس سے الکوحل پیدا ہو سکتا ہے ۔ بلکہ آج کل بھی گرم مقامات میں ایسی نباتات بہت ہے جس کے اندر ساری دنیا کی ضرورت پوری کرنے والا الکوحل مخفی ہے ۔ قوی توقع ہے کہ انسان علاقہ قریب خط استوا کے پاس الکوحل حاصل کرنے کے بڑے بڑے کارخانے قائم کر دے گا اور وہاں سے دنیا کے مختلف حصوں میں پہونچایا کرے گا ۔ اب وہ دن دور نہیں معلوم ہوتا جب الکوحل کا استعمال عام ہو جائے گا اور اس کی اشاعت اس کثرت سے ہوئے لگے گی کہ ہم اس دور کا نام دور الکوحل رکھنے پر مجبور ہو جائیں گے ۔

(م - ز - م)

—

## دلچسپ معلومات

سچھلیوں کی پیدائش | محکمہ انتظامات شکار امریکہ کے ناظم ڈاکٹر  
میں کہی | رات کلف کا بیان ہے کہ سمندر کی سچھلیاں کم ہونے  
لگی ہیں، اگر متعلقہ حکومتوں نے ضروری تدابیر نہ کیں تو تھوڑے  
ہی دنوں میں اس بحری حیوان کا وجود بھی نہ رہے گا۔ اس مقصد  
کے لیے بعض حکومتوں میں بہت پہلے معاہدات کیے جا چکے ہیں، لیکن  
ان حکومتوں کی تعداد بہت کم ہے اور وہ معاہدے کے مطابق سچھلیوں  
کی پوری حفاظت کرتی بھی نہیں ہیں۔ اسی لیے بحر اوقیانوس کے  
سواحل پر برابر سچھلیوں کا شکار ہوتا رہتا ہے جو قدیم سے جاری ہے،  
گذشتہ سال صرف ایک کمپنی نے (۲۶۹) ملین سچھلیاں شکار کیں جن سے  
چھ لاکھ نو ہزار چھ سو ترستھ گیلن کتا اور آئل (روغن جگر ماہی)  
نکلا اور تھن سو ٹینٹیس ٹن گوشت —

خواب آور یا مغوم مادہ | پیوس کے مشہور ڈاکٹر ہلری بیرون کا قول ہے  
کہ جب آدمی سونے کے لیے اپنی آنکھیں بند  
کرتا ہے تو ایک قسم کا دماغ میں پیدا ہونے والا مادہ اپنا عمل کرتا  
ہے۔ اس مادے کا نام ایڈنوتاکسین ہے۔ ڈاکٹر موصوف نے دماغ سے اس



مادے کو نہایت اچھوتے اور نئے اصول سے علحدہ کیا اور پچکاری (انجکشن) کے ذریعے سے بعض لوگوں پر اس کا تجربہ کیا، نتیجے میں ان لوگوں پر فیلڈ نے فوراً غلبہ کیا اور سو گئے۔ پھر یہی تجربہ ان اشخاص پر بھی کیا جو بہت زیادہ سولے کے بعد بیدار ہوئے تھے۔ یہ بھی اس کے اثر سے دوبارہ فوراً سو گئے۔

دقتھیریا (خلان) | اہل علم سے مخفی نہیں کہ خفاق سے محفوظ رہنے کے لیے  
کے لیے تیکہ | ایک خاص تیکہ مستعمل ہے جو تین مرتبہ لیا جاتا ہے۔

اس سے ساری عمر کے لیے ایک گوفہ مناعت یا تقدم بالحفظ کا انتظام ہو جاتا ہے۔ حال میں امریکہ کے ایک سائنٹفک رسالے میں یہ خبر شائع ہوئی ہے کہ ڈاکٹر لیون ہیونس (Dr.L.C. Havens) نے جو ولایت الاباما کے محکمہ صحت کے طبیب ہیں اس مرض سے بچنے کے لیے ایسا تھکے ایجاد کیا ہے جس کا ایک ہی مرتبہ استعمال کرنا کافی ہے۔ اسی رسالے سے یہ بھی معلوم ہوا ہے کہ یہ ذیاب تیکہ اسی سروجہ تھکے سے تیار کیا گیا ہے۔

آفتاب کے گرد کئی چھوٹے چھوٹے سیارے گردش  
ایک مخفی سیارہ | کرتے رہتے ہیں اور ان کا حال سوائے ماہران فلکیات کے

کسی کو نہیں معلوم ہوتا۔ انہی سیاروں میں ایک چھوٹا سیارہ زریلنا نام کا ہے۔ یہ سیارہ ایک مدت سے نگاہوں سے پٹھاں ہے، کسی کو اس کے مکان اور وجود کا پتہ نہیں تھا۔ ماہ نومبر میں ڈاکٹر کارپلٹر معلم فلکیات جامعہ آریزونا نے اس کا اکتشاف کیا۔

دنیا کی اقتصادی | مستند اعداد شمار سے ثابت ہے کہ دنیا کی سہ سالہ  
مشکلات اور علم | عالمگیر مشکلات کا کوئی برا اثر علم پر نہیں ہوا ہے۔

بلکہ توقعات کے خلاف جہلہ اطراف عالم میں متعلمین کی تعداد بڑھ گئی ہے۔ سنہ ۱۹۲۹ م میں جن لوگوں نے ڈاکٹریٹ (پی ایچ۔ ڈی) کی ڈگری ولایات متحدہ کے اندر مختلف علوم میں حاصل کی ان کی تعداد (۱۰۲۵) تھی اور اس سال کے موسم گرما میں (۱۲۴۳) ہو گئی —

تفصیل حسب ذیل ہے —

|     |  |               |   |   |   |
|-----|--|---------------|---|---|---|
| ۲۱۷ | اشخاص نے ڈاکٹریٹ کی ڈگری علم کیہیا میں حاصل کی |               |   |   |   |
| ۱۲۳ | ” ” ” ” ” ”                                    | علم الہیوان   | ” | ” | ” |
| ۱۰۱ | ” ” ” ” ” ”                                    | نفسیات        | ” | ” | ” |
| ۷۹  | ” ” ” ” ” ”                                    | فہیاتیات      | ” | ” | ” |
| ۷۸  | ” ” ” ” ” ”                                    | ریاضیات اعلیٰ | ” | ” | ” |
| ۷۵  | ” ” ” ” ” ”                                    | ہندسہ         | ” | ” | ” |

باقی اشخاص نے یہی ڈگری ارضیات، فعلیات، زراعت، مرضیات،

انسانیات، فلکیات، جغرافیہ، طب و جراحت وغیرہ میں حاصل کی —

اگر افسانہ فضا کے متعلق رصدی بھانات پڑھتا اور ایک کرۂ ارض کی فضا کا دوسرے سے مقابلہ کرتا رہے اور اس کا اندازہ رکھے

کہ چند برسوں کے اندر کیا کیا تنمیر ہوا تو یہ امر واضح ہوگا کہ یہ حالات ایک دائرے کی طرح ہیں۔ اور ایک معینہ مدت کے اندر ان کا اعادہ ہوتا رہتا ہے۔ بعض علما کا قول ہے کہ یہ مدت ۹۷ سال سے زیادہ نہیں ہوتی۔ اس کے معنی یہ ہیں کہ فضا کی حالات دنیا کے کسی حصے میں ہر ۹۷ سال میں اپنا اعادہ کرتے ہیں۔ بالفاظ واضح یوں سمجھنا چاہیے کہ اگر کسی مقام پر کسی سال سردی یا گرمی کی شدت ہو تو اسی مقام پر ۹۷ سال کے بعد پھر سردی یا گرمی کی اتنی ہی شدت ہوگی۔

اس کا سبب یہ ہے کہ جب کرۂ ارض آفتاب کے گرد گردش کرتا ہے تو دوران گردش میں اس پر عوامل طبیعی ایذا اثر کرتے رہتے ہیں۔ اس اثر کی تکمیل ۶۷ سال کی مدت میں ہوتی ہے اور کرۂ ارض کو اپنے فلک کے اندر کھر کے بادلوں سے سابقہ پڑتا ہے جو سورج کی شعاعوں کے زمین تک پہنچنے میں مانع آتے ہیں۔ عہد برفستانی میں بھی یہی صورت پیش آئی جو ایک سرتیم سے زیادہ کرۂ ارض پر گزر چکا ہے۔ یعنی کھر کا بادل کئی ہزار سال تک حائل رہا اور سورج کی شعاعیں اس کی بدولت زمین تک نہ پہنچ سکیں۔ اس کا اثر یہ ہوا کہ بہت سے حیوانی عالم تباہ ہو گئے اور ان مخلوقات کے سوا کوئی نہ بچا جس میں باقی رہنے کی صلاحیت زیادہ تھی۔

دنیا میں بجلی گرنے | علما کا بیان ہے کہ بجلی گرنے کے ۱۴ ہزار حادثے کے حوادث | کرۂ ارض کی فضا میں ہر چوبیس گھنٹے کے اندر پیش آتے ہیں۔ یہ حادثے قریباً قریب متبادل مہانک میں اور کمتر قطب شمالی و قطب جنوبی کے خطوں میں ہوتے ہیں اور کچھ حادثے استوائی ملکوں میں بھی ہو جاتے ہیں۔

شکر اور حیاتیات | جن امور نے علما کو حیران کر رکھا ہے ان میں سے ایک یہ بھی ہے کہ انہیں اب تک شکر کے اندر حیاتیات کا کوئی جز نہ معلوم ہو سکا۔ حالانکہ یہ بات بالکل ثابت ہو چکی ہے کہ شکر جسم انسان کے لیے لازمی چیز ہے۔ اور یہ عقیدہ اب تک عام طور سے شائع ہے کہ شکر بہترین غذائی مادوں میں سے ہے۔ اسی لیے بعض لوگ جو مدتوں تک روزہ رکھتے ہیں تمام غذائی مادوں سے قطع نظر کر کے صرف پانی اور شکر پر اکتفا کرتے ہیں۔ اور طویل عہد پاتے ہیں۔

**ربر کا کانچ** | مانیسٹر کے ایک کارخانے نے ایک نئی قسم کا پیالہ بنایا ہے جو ٹوٹتا نہیں ہے۔ تجربے کے لیے یہ پیالہ سخت زمیں پر بڑی بلندی سے پھینکا گیا تو ٹوٹنے کے بجائے ربر کی گیند کی طرح اچھل کر گر پڑا۔ اسے کوئی نقصان نہیں پہنچا۔ —

پھر اس کارخانے نے ایک اور تجربہ کیا یعنی اس نئے قسم کے کانچ کی ایک تختی لا کر لکڑی کے دو اونچے قطعوں پر رکھی اور اس پر ایک بھاری بھر کم وزنی آدمی کو کھڑا کیا، تاہم یہ تختی نہ ٹوٹی؛ صرت یہ ہوا کہ جب وہ آدمی قدم جھا کر زور دیتا تھا تو لچک جاتی تھی اور پھر اپنی اصل حالت پر آ جاتی تھی۔ بلاشبہ اس نوع کا ربر کا کانچ عنقریب کھر کھر استعمال ہونے لگے گا۔ اور لوگ اس سے فائدہ اٹھائیں گے۔ —

**ماسکو میں سردی** | شہر ماسکو میں تپش اتنی کم ہو گئی ہے جس کی نظیر اس ماہ میں کبھی نہ ملی تھی، یعنی صفر درجہ سنی (سنٹی گریڈ) سے ۱۸ درجے نیچے۔ حرارت میں اس قدر کمی سنہ ۱۸۹۰ ع سے نہیں ہوئی تھی۔ —

**۶۱ ہزار فٹ کی بلندی** | نیویارک کی وطنی انجمن پرواز نے اعلان کیا ہے کہ **پُر پرواز** | جس غبارے میں سٹیل و فورڈنی نے فضا کے تیسرے طبقے تک پرواز کی تھی اس کی بلندی اکتھہ ہزار دو سو سینتیس فٹ تھی جو پروفیسر پکارڈ کی پرواز سے بقدر (۸۰۰۰) فٹ زیادہ ہے کیونکہ ان کی بلندی پرواز تریں ہزار ایک سو تریں فٹ تھی۔ —

**موٹر لاری میں مکبراصوت** | باربرداری کی وزنی موٹریں اور لاریاں بعض اوقات سڑک کو غیر ارادی طور پر دوسری سواریوں کے لئے بند کر دیتی ہیں اور اس کا سبب یہ ہوتا ہے کہ سامان

کی کھڑکھڑاہٹ اور گاڑی کی آواز کی وجہ سے تدریجاً یہ معلوم کرنے سے قاصر رہتا ہے کہ اس کے پیچھے کتنی سوتیلی ہیں۔ اس قباحت کو دور کرنے کے لئے ایک فرانسیسی موجد نے آٹھ مکہراتصوت کا ایک نیا نمونہ تیار کیا ہے جسے گاڑی کے پیچھے نصب کر دیتے ہیں۔ پیچھے آئے والی گاڑیوں کی آواز اس آلے اور متصلہ ٹیلیفون کے ذریعے سے دریاہور تک پہنچ جاتی ہے اور وہ ہر وقت ہوشیار ہو کر اپنی گاڑی کو ایک طرف کر لیتا ہے۔

متجسس روشنی کا استعمال | مقروون اور خطیبوں کو دوران تقریر میں تحتہ نہائندے کی حیثیت سے | سیاہ کے نشانات اور تحریر وغیرہ کی طرف اشارہ کرنے کے لئے ایک چھوٹی سی لکڑی جسے نہائندہ کہتے ہیں استعمال کرنا پڑتی ہے اور اس سے سامعین کو توجہ دلانہ مقصود ہوتا ہے۔ چونکہ رات کے وقت اس لکڑی سے کام لینے میں فی الجہلہ دقت ہوتی ہے اس لیے وسنگس ہاؤس کے انجینیریوں نے متجسس روشنی (سرج لائٹ) کا نہائندہ تیار کیا ہے۔ یہ نہائندہ فولادی ہے اور اندر سے پولا رکھا گیا ہے۔ اس میں بیٹری رکھدی ہے اور اس کے سرے پر بلب لگا دیا ہے، دستے میں بٹن لکا ہوا ہے جسے دباتے ہی بلب روشن ہو جاتا ہے۔ کہا جاتا ہے کہ یہ روشنی مشارالہ حصے پر آنکھوں کی روشنی کو مجتمع کرنے میں مدد دیتی ہے۔

رات میں پہننے کے | حال میں ایسے جوتے اور سلیدر تیار کیے گئے ہیں لیے تاہناک جوتے | جو رات میں روشن ہو کر ٹھوکر لگنے اور پاؤں کو ناہموار زمین میں پڑنے سے محفوظ رکھتے ہیں۔ جوتے کی ایڑی میں آگے کی طرف ایک برقی روشنی کا بلب لگا ہوتا ہے، جو ہر قدم پر روشن ہو کر راستے سے آگاہ کر دیتا ہے، اس کی بیٹری خاص قسم کی چھوٹی سی بنائی جاتی ہے اور ایڑی میں نصب کر دی جاتی ہے۔ اس غرض

کے لیے جوتے بھی خاص وضع و اہتمام کے بنے ہوئے استعمال کیے جاتے ہیں۔ جوتے کی ایڑی بناتے وقت اس کا لحاظ رکھا جاتا ہے کہ ناگہانی صدمات سے بلب وغیرہ ٹوٹنے سے محفوظ رہیں۔

برقی روشنی کے دو بہت دن سے امریکہ کے ایک علمی ادارے میں دو زبردست بلب | برقی بلب فہریت عظیم السان اور ہولناک تیار کیے جا رہے تھے۔ تھوڑے ہی دن ہوئے جب ان کی تیاری اختتام کو پہنچی۔ یہ بلب ۸ ملین (اسی لاکھ) وولٹ طاقت کی برقی روشنی پیدا کرنے کے لیے بنائے گئے ہیں اور ان کی مدد سے ذرہ اور اس کے اجزا پر تحقیقات مطلوب ہے۔

تورکی میں سگریٹ نوشی کا افساد | استنبول کی خیروں سے معلوم ہوا ہے کہ وہاں تہباکو نوشی اور سگریٹ نوشی کے حالات فہریت شدید جارحانہ تحریک شروع ہو گئی ہے۔ اس تحریک سے سگریٹ فروخت کرنے والے اداروں میں بہت زیادہ قلق و اضطراب پھیل گیا ہے۔ اس کا آغاز اس طرح ہوا کہ آستانے کے ایک تجارتی کالج کے پروفیسر نے تہباکو نوشی کے خلاف ایک لکچر دیا اور اس میں اس کی مضرتیں شرح و بسط کے ساتھ بیان کیں۔ لکچر ختم ہونے پر بہت سے طلباء اٹھ اور انہوں نے اپنی سگریٹ کی دبیائیں اور سگریٹ کیس زمین پر پھینک مارے اور شہر کی سڑکوں میں پھر کر لوگوں کو سگریٹ نوشی سے باز آنے کی نصیحت کرنا شروع کی۔ اور جا بجا اس کے نقصانات بیان کرتے پھرے۔ اس تحریک کا شہر میں بہت اثر ہوا اور طلباء کا یہ عملی اقدام اور پر زور مظاہرہ رنگ لاکر رہا۔ اب ترکوں میں انسداد سگریٹ نوشی کے ایسے بڑی عجلت کے ساتھ غور کیا جا رہا ہے۔ حالانکہ

تو کہ دنیا کی تمام اقوام میں سب سے زیادہ اس عادت میں مبتلا تھے اور گزشتہ چلک برسوں میں ان کی عورتوں میں بھی سگریٹ پیانے کا مرض بہت بڑھ گیا تھا —

بلوری سوفا | دنیا میں سونے کی جگہی قسمیں ہیں ان سب سے زیادہ قیمتی اور نادر بلوری سوفا ہے۔ اس قسم کا سوفا آج کل فیلاتلفیا کے طبیعی اکادمی میں موجود ہے، جو دیکھنے والوں کے لئے نہایت سلحقے سے محفوظ کر دیا گیا ہے —

فن پرواز کی ترقی | اب اس میں کوئی شک نہیں رہا ہے کہ ہوائی جہاز مستقبل میں سیروسفر کا سب سے بڑا ذریعہ بن جائیں گے۔ عالمگیر جنگ کے بعد سے ان جہازوں کی صلعت میں نمایاں ترین ترقی ہوئی ہے۔ اب تک اس صلعت کو شروع ہوئے (۱۵۰) سال گزرے ہیں اور فضا میں انسان کی سب سے پہلی پرواز سنہ ۱۷۸۳ م میں ہوئی تھی —

جنین کی جنسیت پر اختیار | چلک ساہوے علم اوراث کے موضوع پر نیویارک میں ایک سرکاری کانفرس منعقد ہوئی تھی جس میں ہالینڈ کے سائنسدان ڈاکٹر ساندرس نے لکچر دیا اور اس میں ڈاکٹر اونٹر برگر الہائی کے طریقہ تحکم جس جنین کی توضیح کی اور بیان کیا کہ ڈاکٹر اونٹر نے حیوانات کی بڑی جماعتوں میں بالخصوص ان کی ان قسموں میں جن کا گوشت غذا استعمال ہوتا ہے، جو بکثرت تجربات کیے ہیں ان سے ثابت ہوا ہے کہ ان حیوانوں میں اگر کاربونوٹ آت سوتا کے معلول کی تلقیم کی جائے تو اکثر حالات میں جنس جنین مذکر پیدا ہوتی ہے، قرشی دار مادہ جس

انات پیدا کرتا ہے برخلاف مادہ قلوبہ کے جو نسل کو جنس ذکر میں  
پیدا کرتا ہے —

مگر بعض امریکی علما کا دعویٰ ہے کہ جو تجربات امریکہ  
میں کیے گئے ہیں ان سے ڈاکٹر اوفٹر برگر کے طریقے کی صحت  
ثابت نہیں ہوئی —

آواز پھیلانے کا نیا آلہ | خطیب یا لکچرار جب کسی بڑے جلسے میں تقریر  
کرتا ہے تو اس کی آواز دور تک پہنچانے کے  
لیے آلہ مکبرالصوت استعمال کیا جاتا ہے، یہ آلہ بہت دن سے کام میں  
لایا جا رہا ہے لیکن اس کے استعمال میں ایک قباحت یہ تھی کہ خطیب  
کو اس آلے کے قریب ایک معین فاصلے اور معین مقام پر کھڑا رہ کر  
تقریر کرنا پڑتی تھی۔ اس طرح اس کی آزادی میں فرق آتا تھا  
اور خیالات پورے طور پر سمجھ نہ رہ سکتے تھے، گویا مقرر کو ایک  
ہی وضع کا پابند رہنا ضروری تھا۔ اس قباحت کو دور کرنے کے لیے  
”لایپل میکروفون“ نام کا ایک آلہ بنایا گیا ہے۔ یہ آلہ مقرر کے کپڑوں  
میں لگا دیا جاتا ہے اور اس سے وہی مقصد حاصل ہوتا ہے جو مکبرالصوت  
کے مروجہ طرز سے ہوتا ہے۔ اب مقرر بالکل آزاد ہے جس طرح چاہے ہلے  
جلے۔ اس کی کسی حرکت یا جھپٹ سے کوئی حرج نہ ہو گا۔ آلے کی بناوب  
میں اس کا پورا لحاظ رکھا گیا ہے کہ جسم کی حرکت یا اور دوسری  
غیر مطلوبہ آوازیں اس کے ذریعے سے نہ پھیلیں۔ توقع ہے کہ عنقریب تمام  
اجتماعی تقریروں اور جلسوں میں اس نئے مکبرالصوت کا رواج ہو جائے گا۔

ہندوستان میں کیس | ہندوستان میں کیس کے لیٹھوں کے جو منقل فروخت  
منقل کی ساخت | ہوتے ہیں وہ اتنے نازک ہوتے ہیں کہ چھوٹے ہی



توت جاتے ہیں۔ اور جو ان عیبوں سے خالی ہوتے ہیں وہ بہت گراں ہوتے ہیں۔ حال ہی میں بنگلور کے ڈاکٹر کرشنا مورتی نے ایسے منڈل بنائے ہیں جو جرمنی اور دوسرے بیرونی ممالک کے منڈل (جالی) سے بدرجہا اچھے اور پائدار ہوتے ہیں۔ ان میں بڑی لچک ہوتی ہے۔ چھوٹے میں ربر کی طرح چھڑے ہوتے ہیں۔ بنگلور کیہیکل اینڈ مینوفیکچرنگ کمپنی انہیں تیار کر رہی ہے۔ توقع ہے کہ اس ہندوستانی صنعت کو خاطر خواہ کامیابی ہوگی۔

فرانس میں ایک مقام ہے تھتہ جہاں جذام کے مریض جذام غیر متعدی ہے | رکھے جاتے ہیں اور وہیں ان کا علاج کیا جاتا ہے۔ کچھ مدت سے موسیو جے۔ ایم۔ لی سی فرانس کے ایک مشہور ڈاکٹر اسی مقام پر جذام کی تحقیقات میں مصروف ہیں۔ یہ ناک کے امراض کے معالج خصوصی ہیں۔ انہوں نے بہت دن تحقیقات کرنے کے بعد یہ دعویٰ کیا ہے کہ جذام چھوت چھات والا مرض نہیں ہے۔ ان کی رائے میں جذام اور دق کے جراثیم ایک ہیں۔ دق کے جراثیم ایک جسم سے دوسرے جسم میں ہوا سے پہونچتے ہیں اور جذام کے جراثیم زمین سے جسم میں پھیلتے ہیں۔ ڈاکٹر موصوت نے اپنے نتائج کو مزید تقویت دینے کے لیے کئی ایسے اشخاص کی مثالیں فراہم کی ہیں جو بیس بیس برس تک جذام کے مریضوں کے ساتھ رہے اور انہیں کوئی تعدیہ نہیں ہوا۔ ان کے نزدیک جذامی کو عام آبادی سے الگ رکھنے کی کوئی ضرورت نہیں ہے۔ تاہم اب جذاموں سے کام بھی لیا جاتا ہے۔ ڈاکٹر لی سی کی رائے ہے کہ ایسے مریضوں سے کام بھی لینا چاہئے اس طرح وہ اپنے مرض کو بھولے رہتے ہیں اور دوا و علاج کے کارگر ہونے کی زیادہ توقع ہو سکتی ہے۔

## شذرات

اس پُرچے کے ساتھ سائنس کی عمر کا چھٹا سا ختم ہو کر سا تواں سال شروع ہوتا ہے۔ سال گزشتہ اس موقع پر ادارہ انتظامیہ نے سائنس کی قیمت میں تخفیف کا اعلان کیا تھا جس سے متعدد حضرات و طلباء نے فائدہ اُٹھایا۔ ظاہر ہے کہ یہ قیمت اب بھی رہے گی۔ اُسید ہے کہ دیگر حضرات بہ تعداد کمپور اس طرت متوجہ ہوں گے۔

---

حسب سابق ہم اپنے تمام قلمی معاونین کا شکریہ ادا کرتے ہیں، جنہوں نے اپنے مضامین سے رسالے کے صفحات کو زینت بخشی۔ اس سلسلے میں بعض اصحاب کو یہ شکایت پیدا ہو جاتی ہے کہ ان کے مضامین کی اشاعت میں بہت تاخیر ہو جاتی ہے۔ اس کے متعلق یہ عرض کر دینا کافی ہوگا کہ سائنس کے صفحات کی تعداد محدود ہوتی ہے اور مضامین اکثر اس سے بڑے جاتے ہیں۔ ایسی صورت میں لامحالہ بعض مضامین کو دوسری اشاعت کے لیے ملتوی کرنا پڑتا ہے۔ کوشش یہی رہتی ہے کہ مضامین جلد سے جلد اشاعت پا جائیں۔

---

۱۹۳۴ ع کے شروع ہی میں ہندوستان کا سب سے بڑا الہاک حادثہ بہار کا زلزلہ ہے۔ جو کسی طرح نہوٹہ قیامت سے کم نہیں تھا۔ جان اور مال کے نقصان کا اندازہ ابھی تک صحیح طور پر نہیں کیا جاسکا ہے۔ اتنا یقینی ہے کہ جان کا نقصان ہزاروں میں اور مال کا کروڑوں میں شمار کیا جاسکتا ہے۔

یہ زلزلہ ۱۵ جنوری ۱۹۳۴ ع کو ۵ ن کے ۵ بجے کے وقت آیا۔ اور اس کے جھٹکے ابھی تک بلند نہیں ہوئے ہیں۔ اسی بنا پر کلکتہ کے ماہر ارضیات نے لوگوں کو مشورہ دیا ہے کہ وہ برسات تک پختہ مکانات نہ بلوائیں۔

اسی ماہر کا یہ بیان بھی شائع ہوا ہے کہ اب ایک طویل عرصے تک اس خطہ ملک کو زلزلے سے خطرہ نہیں۔ لیکن یہ سب باتیں ظلیات میں شمار ہیں نہ کہ یقینیات میں۔ حقیقت یہ ہے کہ زلزلہ ہی ایک ایسا واقعہ ہے جس میں انسان کو اپنی بے بسی کا پورا پورا اندازہ ہو جاتا ہے۔ اور زلزلے کے ”شے عظیم“ ہونے میں کوئی شک بھی نہیں۔ ہم انشاء اللہ آئندہ اشاعت میں ایک مضمون میں زلزلے کے جملہ پہلو واضح کرنے کی کوشش کریں گے۔

بہت کم لوگوں کو اس کا علم ہوگا کہ جناب شاہ محمد سلیمان صاحب، چیف جسٹس، الہ آباد ہائی کورٹ بار جو د اپنی مصروفیتوں کے تھوس علمی مباحث میں بھی حصہ لے سکتے ہیں۔ واقعہ یہ ہے کہ انہوں نے انگلستان سے جامعہ کیمبرج سے ’ٹرائی پاس‘ کا امتحان ریاضی میں کامیاب کیا۔ موصوف نے حال ہی میں ایک رسالہ شائع کیا ہے جس میں عالم

طبیعیات کے لئے اپنا ایک نظریہ پیش کیا ہے ۔ ہم کو افسوس ہے کہ جگہ کی قلت کی وجہ سے اس مرتبہ اس رسالے کے اقتباسات شائع نہ کر سکے ۔ انشاء اللہ آئندہ اشاعت میں اس کی تلافی ہو جائے گی ۔

—————

اس سال آل انڈیا سائنس کانگریس کا اکیسواں سالانہ اجلاس پونہ میں منعقد ہوا ۔ جس کی تفصیلات اسی اشاعت میں کسی دوسری جگہ ملیں گی ۔



# تصہ

(۱) Properties of Matter از سی - جے - ایل ویگسٹن ' ایم ' اے  
(کوننگ) ناشرین ' یونیورسٹی ٹیوٹوریل پریس لہیٹڈ ' ۲۷۹ صفحات ' ۱۹۳۳ ع .  
سلنے کا پتہ ' یونیورسٹی ٹیوٹوریل پریس ' لندن یا ہندوستان میں اُن  
کے ایجنٹوں سے —

یہ اس کتاب کا پانچواں ایڈیشن ہے . اس میں بالعموم ان ہی  
مضامین سے بحث کی گئی ہے جن پر طبیعیات کی کتابوں میں عام طور  
پر بحث نہیں کی جاتی . اسی لئے خواص مادہ کے تحت اس قسم کے تمام  
مضامین بیان کئے جاتے ہیں —

یونیورسٹی ٹیوٹوریل پریس نے اب تک جو کتابیں شائع کی ہیں  
وہ بہت مقبول ہوئی ہیں اور حقیقت میں ان کتابوں کی خاص خصوصیت  
یہ ہے کہ ہر موضوع کو نہایت واضح طور پر آسان پیرایہ میں سمجھایا  
ہے . یہی خصوصیات اس کتاب میں بھی نظر آتی ہیں —

سابق کے ایڈیشن سے اس ایڈیشن میں اضافہ کیا گیا ہے ' چاندیہ  
مادے کے برقیاتی نظریہ ' اعلیٰ تعددی طیفوت ' زاوی معیار حرکت ' گالف کے

کیفیت کی پرواز اور آلہ گردش کے متعلق مزید معلومات بہم پہنچائی گئی ہیں۔  
 بالخصوص شروع کے چند بابوں میں وہ باتیں بیان کی گئی ہیں جو  
 بالعموم طبیعیات کی دوسری کتابوں میں مل جاتی ہیں۔ اس لئے ہماری  
 رائے میں اگر ان بابوں کو حذف کر دیا جائے یا کم از کم مختصر کر دیا  
 جائے تو دیگر اہم مضامین، مثلاً سادہ سوسیقی حرکت، نظریۂ تحریک یا  
 سطحی تذبذب کے لئے زیادہ جگہ مل سکتی ہے۔

بہر حال یہ صورت موجود کتاب ہی اے کے متعلمین کے لئے موزوں  
 اور ان کے مطالعے کے قابل ہے۔

(۲) Life & Experiences of a Bengali Chemist. از پروفلا چندرے۔ ناشر،  
 چکرورتی، چترجی ایلفڈ کو ایلفڈ، صفحات ۵۵۷ + ۶، ۱۹۳۲ ع، قیمت پانچ روپے  
 کلدار ناشرین سے مل سکتی ہے۔

یہ کتاب بنگال کے مشہور و معروف کیمیادان سر پروفلا چندرے کی  
 خود نوشت سوانح عمری ہے۔ اس کتاب کو سروسوٹ نے "جوانان  
 ہندوستان" کے نام پر معنون کیا ہے۔ بایں تھا کہ وہ اس کتاب کا  
 مطالعہ کریں اور اپنی سرگرمیوں کے لئے کوئی راہ تلاش کریں۔

کتاب کو دو حصوں میں تقسیم کیا ہے۔ پہلے حصے میں اپنے خاندانی  
 حالات تعلیم اور ملازمت کے کوائف بیان کئے ہیں اور دوسرے حصے میں  
 تعلیمی، صنعتی، معاشی اور معاشرتی کوائف اور خدمات کا ذکر کیا ہے۔  
 کتاب کے دونوں حصے دلچسپ ہیں۔

سروسوٹ نے اپنی پیدائش اگست ۱۸۶۱ ع بیان کی ہے۔ پس حساب  
 شہسی سے ان کی عمر اب ۷۳ سال کی ہوئی۔ باوجود اس پیرانہ سالی

کے جس سرگرمی اور حوش کے ساتھ وہ اپنے کاموں میں مصروف رہتے ہیں وہ بہت سبق آموز ہے۔ سرموصرت کی زندگی بہت سادہ ہے۔ وہ خود ہر وقت کھدر میں ملبوس رہتے ہیں اور اس کا پرچار بھی کرتے رہتے ہیں۔

کتاب لکنتہ میں چھپی ہے اس کی ظاہری زیب و زینت قابل ستائش ہے۔ کتاب مطالعے میں رکھنے کے قابل ہے۔

### (۳) ابتدائی سائنس، حصہ اول۔

از تہ کتر قی - قی - شیندار کرو جے - ایم چتر ویدی مطبوعہ  
شہسالمطابع مشین پریس نظام شاہی روتہ، حیدرآباد دکن  
۱۳۴۲ ت م ۱۹۳۳ ع - قیمت ایک روپیہ - ملنے کا پتہ :  
غلام دستگیر تاجو کتب چار کھان و عابد روتہ، حیدرآباد دکن

چھوٹی تقطیع پر ۱۸۰ صفحے کی یہ کتاب ہر دو لائق مصنفین نے مدارس سرکار عالی کی جماعت پنجم کے لئے تالیف کی ہے۔ نباتات، حیوانات، عضویات و حفظان صحت، طبیعیات، کیمیا، اور ارضیات پر چھوٹے چھوٹے کوئی ۳۶ سبق جمع کئے ہیں۔ سبقوں میں اس بات کا لحاظ رکھا گیا ہے کہ جس جماعت کے لئے وہ تیار کئے گئے ہیں اس کے طلباء ان کو بآسانی سمجھ سکیں، چنانچہ زبان صاف اور سادہ استعمال کی گئی ہے۔ اور جابجا شکلیں بھی دی گئی ہیں، جن کا ایسی کتاب میں ہونا بہت ضروری ہے۔ خورش کا مقام ہے کہ شکلیں اچھی طبع ہوئی ہیں، جس سے کتاب کی خوبی میں یقیناً اضافہ ہوا ہے۔ ہر سبق کے آخر میں مشق کے لئے سوالات بھی دیے گئے ہیں۔

کتاب کے سرورق پر ہر دو مصنفین کے ناموں کے درمیان 'اور' ہے۔ حالانکہ اس سے پیشتر 'از' آچکا ہے۔ ایسی صورت میں صرت 'و' کافی ہوتا اور صحیح بھی ہوتا۔ اس کا لحاظ کر لیا جاتا تو اچھا تھا —  
بہر حال کتاب بہ حیثیت مجبوحی مفید معلوم ہوئی ہے —

(۴) ابتدائی سائنس، حصہ دوم برائے جماعت ششم، قیمت ایک روپیہ  
یہ بھی چھوٹی تقطیع پر ۱۶۰ صفحے کی ایک کتاب ہے۔ جو اوپر کی کتاب کا حصہ دوم ہے۔ ان ہی دونوں مصنفین نے اسے بھی تصنیف کیا ہے۔ یہ کتاب چھٹی جماعت کے لئے لکھی گئی ہے۔ جو اس وقت اول کے لئے بیان کئے گئے ہیں وہ اس حصہ دوم کے لئے بھی صحیح ہیں —

### خیام

(۵)

از علامہ سید سلیمان ندوی

مطبوعہ دارالمصنفین، اعظم گڑھ۔

جیسا کہ سرورق پر تصریح ہے یہ کتاب ایک مقالے کی صورت میں آل انڈیا اورینٹل کانفرنس منعقدہ دسمبر سنہ ۱۹۳۰ء بمقام پٹنہ پیش کی گئی تھی، لیکن اب چند اضافوں کے ساتھ کتاب کی صورت میں شائع کی گئی ہے —

صاحب کتاب کے نزدیک یہ کتاب خیام اور اس کے سوانح و تصانیف پر ناقدانہ تبصرہ ہے۔ درحقیقت ہے بھی ایسا ہی —

کتاب تقریباً پانسو صفحوں پر پھیلی ہوئی ہے۔ شروع میں ایک مفصل فہرست دی گئی ہے گو ابواب کا شمار کہیں نہیں کیا گیا، ساتھ



ہی خیام کی تصانیف نے چند خوبصورت چربے شروع میں دئے گئے ہیں۔  
آخر میں خیام کے چند اصل رسائل بھی شامل کئے گئے ہیں —

یورپ نے 'رباعیات خیام' کی وجہ سے خیام کو بہت سراہا جس کا  
نتیجہ یہ ہوا کہ وہ ایک شاعر کی حیثیت سے مشہور ہو کر رہ گیا، لیکن  
سید صاحب موصوف نے نہایت تحقیق و کاوش سے اس خیال کو دور کرنے  
کی کوشش کی ہے اور اس امر کے ثابت کرنے میں اُن کو یقیناً کامیابی  
ہوئی ہے کہ خیام کی حیثیت شاعر سے کہیں زیادہ فلسفی اور ریاضی دان  
کی ہے۔ اسی طوح بہت سے بے سرو پا قصے جو خیام سے منسوب کر دیے گئے  
ہیں اُن کی بھی تغلیط کی ہے۔ ہم انشاء اللہ آئندہ اشاعت میں اس کے  
بعض رسائل پر تبصرہ کر سکیں گے۔

کتاب کی ظاہری زیب و زینت کے لئے اتنا ہی کھدینا کافی ہے کہ  
وہ دارالمصنفین میں چھپی ہے۔ اسی طرح معلوم خوبیوں کی ضامن بھی  
خود مصنف کی ذات ہے۔



جلد ۷ سائنس اپریل سنہ ۱۹۳۲ ع نمبر ۲۶

مرتبہ مولوی نصیر احمد صاحب عثمانی ام - اے ' بی - ایس سی - (علیگ)  
معلم طبیعیات کلیہ جامعہ عثمانیہ، حیدرآباد دکن

## فہرست مضامین

| نمبر<br>شمار | مضمون                                    | مضمون نگار                       | صفحہ |
|--------------|--|----------------------------------|------|
| ۱            | تخلیق انسان و حیات پر<br>ایک سکا لہ (۱۱) | ڈپوٹر سائنس                      | ۱۵۱  |
| ۲            | طبعی مظاہر کا ایک نیا نظریہ              | جسٹس سر شاہ معتمد سلیمان صاحب ام | ۱۷۳  |
| ۳            | کئی زارو                                 | جناب رفعت حسین صدیقی صاحب        | ۱۹۷  |
| ۴            | آلہ آب شناسی                             | ام ایس سی طبیبہ کالج - دہلی      | ۲۲۳  |
| ۵            | بالاکرہ ہوائی میں پرواز                  | جناب ابوالکارم فیض معتمد صاحب    | ۲۳۰  |
| ۶            | ڈاکٹر شنکر اے بے                         | صدیقی حیدر آباد دکن              | ۲۴۶  |
|              | (ہندوستان کا ایڈیٹس)                     | جناب جگموہن لال صاحب پتر ویدی    |      |
|              |  | بی ایس سی حیدر آباد دکن          |      |

۷ توجہ

ع - ح - " جہیل " علوی صاحب - جہیل

۲۹۶ منزل - گوجرا نوالہ

۸ صورتوں اور مزاجوں میں جلاب عزیز احمد صاحب عرفانی  
فروں ( غلاود کا اہل )

۹ اقتباسات

۳۰۶ ( ۱ ) دنیا کا سہلک ترین زھر

۳۱۰ ( ۲ ) زمین کی تجدید

۳۱۳ ( ۳ ) چاند کے ماحودات

۳۱۸ ۱۰ معلومات



## تخلیق انسان و حیات

پر

ایک مکالمہ

(۱۱)

عہد حجری میں مسکرات کا استعمال

اور

اس کی مہافت

مسٹر ماک :- جناب ڈاکٹر وسلر صاحب، گزشتہ گفتگو میں آپ نے فرمایا تھا کہ عہد حجری جدید کے لوگوں نے فصلیں تیار کرنا شروع کر دی تھیں۔ یعنی زراعت کوئی ۲۰۰۰۰ برس اُدھر سے شروع ہوئی۔ اُن ابتدائی دنوں میں لوگ کھاتے پیتے کیا تھے؟

ڈاکٹر وسلر :- چیزیں تو وہ وہی کھاتے تھے جو آج آپ استعمال فرماتے ہیں، یعنی یہی گوشت، مچھلی، ترکاری، روٹی، دال، پھل وغیرہ، البتہ اُن کو وہ تیار اس ابتدائی طریقے سے کرتے تھے کہ آپ کا ذائقہ شاید اُسے پسند نہ کرے۔ لیکن ایک بات وہ ایسی کرتے تھے جو آپ نہیں کرتے اور نہ آپ سے توقع ہے کہ آپ کرتے ہوں گے۔ یعنی اپنے کھانے کو وہ بیر (Beer) اور ایل (Ale) اور بعد میں

شراب (Wine) کا غسل دیا کرتے تھے —

مسترمک :- تو میری نوشی اتنی قدیم ہے ؟

ڈاکٹر ولسلر :- بے شک۔ غلے کی فصلیں جب تیار ہونے لگیں تو اس کے

ساتھ ہی بادشاہ خانہ ساز بھی تیار ہونے لگی۔ علاوہ ازیں

شراب کے لئے لوگوں نے دوسرے افاج کے تیار ہونے کا

انتظار نہ کیا۔ کسی کو کھیتی باڑی تک کا خیال نہ آیا

ہوگا کہ ساڈبیریا کے رہنے والوں کو یہ معلوم ہو گیا کہ

گھوڑی کے دودھ میں خہیر اُٹھ آئے تو وہ مقوی اور

محرک ہو جاتا ہے۔ غالباً دنیا کا سب سے پہلا نشہ یہی

ہے۔ اس کو ”کومیس“ کہتے ہیں۔ آج بھی روس کے بعض

حصوں میں اس کا رواج ہے۔ پس منشیات کا مسئلہ اتنا

ہی قدیم ہے جتنا کہ خود نشہ۔ انسانی فطرت میں بہت

کم تغیر واقع ہوا ہے۔ ہزاروں برس اہر بعض قوموں

نے مہانت کے قوانین جاری کر کے نشہ بازی پر

غالب آنا چاہا —

مسترمک :- وہ قوانین کیا تھے ؟

ڈاکٹر ولسلر :- ابھی عرض کروں گا، لیکن پہلے کچھ کھیتی باڑی کے متعلق

عرض کرنا ہے۔ اس سلسلے میں سب سے عجیب بات یہ

ہے کہ پہلے کاشتکار عورتیں تھیں نہ کہ مرد۔

مسترمک :- ایسا کیوں تھا ؟

ڈاکٹر ولسلر :- آپ کو یاد ہوگا کہ لوگوں میں سب سے پہلے شکار ہی کا

آغاز ہوا تھا۔ چنانچہ جب لوگ شکار کھیلنے چلے جاتے

تو عورتیں قبیلے کی جائے قیام کے نزدیک جڑیں، گڑھیں اور ترکاریاں جمع کر لیتیں۔ اس کے بعد جب لوگوں کو بیجوں سے پودوں کے پیدا کرنے کا حال معلوم ہو گیا تو عورتیں خانہ چمن میں ترکاریاں بولیتیں اور اپنے باغوں اور چمنوں کی نگہداشت کرتیں۔ اور مرد شکار مارکر گھر واپس آتے۔

مسٹر ماک :- سب سے پہلے کس کو معلوم ہوا کہ بیجوں سے درخت پیدا ہو جاتے ہیں؟

ڈاکٹر وسلر :- اس کے متعلق متعدد نظریے ہیں۔ ایک نظریہ تو یہ ہے کہ 'کاشتکاری' کو ان قوموں میں سے کسی ایک نے 'ایجاد' کیا جو اپنے مردوں کے ساتھ غلہ وغیرہ دفن کیا کرتے تھے تاکہ آخرت میں اُن کے کام آئے۔ جب دوسرے موسم بہار میں یہ لوگ پھر اُن قبروں کی طرف گئے تو راوی کہتا ہے کہ انہوں نے دیکھا کہ کلمے پھوٹ آئے ہیں۔ چنانچہ اُن میں سے ایک ذکی اور فہیم شخص نے ایک دن بالآخر یہ راز معلوم ہی کر لیا کہ بیجوں کو بونے سے درخت پیدا ہو سکتے ہیں۔

مسٹر ماک :- کیا آپ اس پر یقین کرتے ہیں؟

ڈاکٹر وسلر :- مجھے تو بہت کچھ شبہ ہے۔ جو لوگ اس قدر ہوشیار تھے کہ ریچھ اور ہاتھی وغیرہ کو پھانس لیا کرتے تھے ان کو اس کی ضرورت نہ تھی کہ وہ قبروں سے کلوں کو پھوٹنا دیکھیں، جب یہ راز ان پر کھلے۔ اُن کی قوت

مشاہدہ بہت تیز تھی۔ وہ اپنے چاروں طرف درختوں کو اُگتے اور پھولوں کو پھلتے دیکھتے تھے۔ اور انہوں نے یہ بھی دیکھا ہوگا کہ بعض درخت ہر موسم گرما میں پیدا ہو جاتے تھے۔ علاوہ ازیں جو لوگ اپنے سردوں کو جلاتے تھے وہ بھی دوسروں کی طرح کاشتکار ہو گئے۔

مستور ماک :- شکار بازی سے کاشتکاری میں تبدیلی کا سبب کیا ہوا۔ پھر بجائے عورتوں کے سردوں نے فصلوں کی آبیاری کیوں شروع کر دی؟

ڈاکٹر وسلر :- اس کا سبب خاص تو یہ تھا کہ لوگوں نے اپنے قرب و جوار میں شکار ضرورت سے زیادہ کھیلا، جس کی وجہ سے جانور یا تو کمیاب ہو گئے یا پھر نایاب ہی ہو گئے۔ اس میں شک نہیں کہ یہ سب کچھ تدریجی طور پر ہوا۔ سینکڑوں برس تک صرف عورتیں ہی کاشتکاری کرتی رہیں اور اپنے طویل تجربے کی بنا پر اس میں ہوشیار ہو گئیں۔ جب جانور قریب قریب نایاب ہو گئے تو لوگوں نے محسوس کیا کہ فصلیں پیدا کرنا شکار کا اچھا بدل ہوگا۔ کیونکہ اس طریقے سے آدھی ہی محنت میں غلہ اُن کے دروازوں ہی پر پیدا ہو جاتا تھا۔ پس رفتہ رفتہ انہوں نے یہ کام اپنے ہی ذمے لے لیا اور اس طرح قبل تاریخی کاشتکاروں کا خاتمہ ہو گیا۔ اہل ترک و اختیار سے انہوں نے بہت سے مغذی غلے دریافت کر لیے۔

مسٹر ماک :- میرے خیال میں روٹی اس کے بعد ہی ایجاد ہو گئی ہوگی۔

ڈاکٹر وسلر :- سو میں سے فنانڈے لوگ ایسا ہی سمجھتے ہیں۔ لیکن یہ تو ایسا ہی ہے جیسے گاڑی گھوڑے کے آگے لگائی جائے۔ واقعہ یہ ہے کہ کاشتکاروں سے بہت پہلے طبخ اور چکی والے موجود تھے۔ پہلے بیجوں کے بوٹے جانے سے صدیوں پہلے روٹی تیار ہوتی تھی۔ عہد حجری قدیم کے شکاری، جو زراعت کے متعلق اتنا ہی جانتے تھے جتنا کہ پیانوں کے متعلق، روٹی پکاتے اور کھاتے تھے۔

مسٹر ماک :- آپ کو معلوم کیونکر ہوا کہ وہ ایسا کرتے تھے؟  
 ڈاکٹر وسلر :- وہ اس طرح کہ جرمنی اور سوئٹزرلینڈ میں ان کی قدیم گدیہوں کی روٹیاں پائی گئی ہیں۔  
 مسٹر ماک :- تو وہ تو دنیا بھر کی روٹیوں سے سخت تر ہوں گی۔  
 وہ تھیں کس چیز کی؟

ڈاکٹر وسلر :- احتیاط کے ساتھ تحلیل کی گئی تو معلوم ہوا کہ موٹے پسے ہوئے جنگلی غلے کی روٹیاں ہیں۔ لیکن اس سے پہلے بھی بلوط کے کوفتہ پھلوں وغیرہ سے روٹی تیار کی جاتی تھی۔ بحر الکاہل کے ساحلوں میں اب بھی ایسے باشندے پائے جاتے ہیں جو اس قسم کی روٹیاں کھاتے ہیں۔ اولاً عہد حجری کے لوگ غلہ کچا کھاتے تھے، جیسے کہ ان کے بندر نہامورث کھاتے تھے۔ دوسرا



قدم یہ تھا کہ ان کو پیس کر پانی میں ملایا جائے تاکہ وہ ہضم کے زیادہ قابل ہو جائیں ۔

مسٹر ماک :- لیکن پکانے کا خیال ان کو کیونکر پیدا ہوا ؟

ڈاکٹر ولسلر :- کسی غار باش نے تھوڑا سا یہ آمیزہ گرم پتھر پر تال دیا ہوگا۔ گرمی سے وہ پک گیا ہوگا غار باش نے چکھا ہوگا اور مزے میں اچھا پایا ہوگا۔ اسی شخص نے اتفاق سے نان گیر ( Griddle ) اور نان گندم دونوں ایجاد کر تالے ۔ بعد میں لوگوں نے اس میں اصلاح کی اور نانوں کو گرم راکھ سے دھکنے لگے ۔ اسی کو طبخی کی ابتدا کہنا چاہئے ۔ جو لوگ صرف گوشت پر زندگی بسر کرتے تھے ان کو یہ نان بہت لذیذ معلوم ہوئی ہوگی اور اس لیے بہت جلد عام پسند ہو گئی ہوگی ۔ پس آپ نے دیکھا کہ سینڈوچ ( Sandwich ) کے اجزا یعنی گوشت اور روٹی دنیا کی قدیم ترین غذاؤں میں سے ہیں ۔

مسٹر ماک :- اولین کاشتکار کون سی چیز تیار کرتے تھے ۔

ڈاکٹر ولسلر :- ان ۲۰۰۰ برسوں میں فضاوں میں کچھ زیادہ تبدیلی نہیں ہوئی ہے ۔ وہ یہی غلے یعنی گہوں جو اور دیو گندم ( Rye ) پیدا کرتے تھے ۔ اسی طرح ہماری بہت سی ترکاریاں اور ہمارے پھل اتنے ہی قدیم ہیں ۔ عہد حجری جدید کے لوگ شلجم ، گاجر ، کوہوں ، سیب ، ناشپاتی ، آرو اور انگور پیدا کرتے تھے ۔

مسٹر ماک :- حیرت اور تعجب ہے۔ آپ کا مطلب یہ کہ ان لوگوں کے پاس وہی پھل اور وہی ترکاریاں تھیں جو اسی شکل میں آج ہمارے پاس موجود ہیں —

ڈاکٹر ولسلر :- بالکل ایسا تو نہیں ہے۔ ان دنوں جس ابتدائی اور جنگلی حالت میں بعض چیزیں تیار کی جاتی تھیں اس کی وجہ سے آپ انہیں پہچان بھی نہ سکیں گے۔ مثال کے طور پر سیب لے لیجئے۔ اس زمانے کے سیب چھوٹے چھوٹے اور ناہموار سے ہوں گے نہ کہ اس بڑے خوش رنگ اور شاداب سیب کی طرح جو ہم تیار کرتے ہیں۔ باینہمہ وہ پھل بھی یہی تھے اور وہ ترکاریاں بھی یہی تھیں —

مسٹر ماک :- تو پھر کاشتکاری کا آغاز کہاں سے ہوا ؟

ڈاکٹر ولسلر :- مجھے خوشی ہے کہ آپ نے یہ سوال کیا۔ کیونکہ اس سے مجھے ایک توضیح کا موقع مل گیا۔ جب آپ نے ابھی مجھ سے اولین کاشتکاروں کا حال پوچھا تھا تو میں نے یہی سمجھا کہ آپ کی مراد دنیا کے قدیم کاشتکاروں سے ہے۔ آپ جائے آج کل عام طور پر اسی پر یقین کیا جاتا ہے کہ کاشتکاری نے دو مقاموں پر ایک دوسرے سے عہدہ نشوونما پائی۔ یعنی ایک تو دنیا کے قدیم میں اور ایک امریکہ میں —

مسٹر ماک :- اس کا سبب ؟

ڈاکٹر ولسلر :- یہ امر کہ بالکل مختلف درخت پیدا کئے گئے۔ امریکہ میں مکا، سویڈ اور میٹھے آلو، ٹھنڈے، سیاہ سرچ، کیلا،

انفاس، بڑی مولیٰ کی طرح کی ایک جڑ، کوکو، تہباکو جیسی کوئی ساٹھ چیزیں ایسی ہیں جن میں سے ایک بھی یورپی نہیں۔ اس کے برخلاف گندم، دیو گندم، جو، اور وہ پھل اور ترکاریاں جن کا میں نے اس سے پیشتر ذکر کیا، ان سب کو امریکہ میں کوئی نہ جانتا تھا، تاآنکہ سفید فاموں نے ان کو جاری کیا۔ امریکہ میں کاشتکاری کی ابتدا کوئی ۱۰۰۰۰ برس اُدھر مرکزی امریکہ میں ہوئی۔ وہاں اب بھی بعض امریکی پودوں کے مورث اعان موجود ہیں۔ دفیاء قدیم میں ۱۰۰۰۰ برس اور اُدھر کاشتکاری کی ابتدا غالباً بحیرۂ روم کے مشرق ساحل پر ہوئی۔

- مسٹر ماک :- اس کا مرزبوم آپ نے وہاں کیوں قرار دیا ؟
- ڈاکٹر ولسر :- اس لیے کہ جنگلی گیہوں کا وہ اب بھی مرزبوم ہے۔
- مسٹر ماک :- اور شراب کی کشید کی نسبت آپ کا کیا خیال ہے ؟
- ڈاکٹر ولسر :- یہ موضوع آپ کے لیے بہت دلچسپ معلوم ہوتا ہے۔
- روٹی کی طرح پیر (جو کی شراب) کو بھی ایک قبل تاریخی کاشتکار نے اتفاق سے دریافت کر لیا۔ وہ اس طرح کہ اس نے جو کے ملغوبے یا سانی کو یوں ہی رہنے دیا تو اس میں تخمیر پیدا ہو گئی۔ باقی انسان کی راز جوئی نے تکمیل کر دی۔ سب سے پہلے جو اس نے چند جام پئے ہوں کے بدقسمتی سے اس کی کوئی روئداد ہم تک نہیں پہنچی۔ بہر حال شراب کی کشید بہت جلد

دور دور پھیل گئی۔ قدیم مصری اور دیگر قومیں جو سے بے بے بناتی تھیں اور کہیں کہیں دیو گندم سے بھی اس کی کشید ہوتی تھی۔ بائفہمہ جیسا کہ میں شروع میں عرض کرچکا ہوں کاشتکاری کے زمانے سے بہت پہلے لوگ پانی پیتے پیتے کھیرا اٹھ تھے۔ اس لیے ان کو یہ دریافت ہوگیا کہ گھوڑی کے دودھ میں جب خیر اٹھ آتا ہے تو اس میں ایک سرور پیدا ہو جاتا ہے نیز خیر شدہ شہد کے شربت میں یہ کیفیت پائی جاتی ہے۔

مسٹر ماک :- شراب (انگوری) کی عورت کتنی ہے ؟

ڈاکٹر وسار :- تقریباً ۱۵۰۰۰ برس۔ قدیم مصری نقش و نگار سے پتہ چلتا ہے کہ وہ انگور کی بیلوں 'انگور نچوڑوں' اور شراب کے جام و سبو سے واقف تھے۔ الجیل سے پتہ چلتا ہے کہ جس شخص نے شراب ایجاد کی وہ ایک مرتبہ بے لگام بھی ہوگیا تھا۔ جس سے معلوم ہوتا ہے کہ شراب کے مسئلے میں کوئی نئی بات نہیں ہے۔

مسٹر ماک :- کیا یہ ملک (امریکہ) قبل التاریخی زمانے میں "خشک" تھا۔

ڈاکٹر وسار :- اگر اس ملک سے آپ کی مراد شمالی امریکہ ہے تو وہ "خشک" تھا۔ شمالی امریکہ کے باشندے خمر سے بالکل ناواقف تھے تا آنکہ سفید فاسوں نے آکر ان کو اس آب آتشین سے روشناس کرایا۔ البتہ مرکزی امریکہ

کی حالت مختلف تھی۔ وہاں کے باشندے غلہ یا کساوا (Cassava) سے چیچا (Chicha) بناتے تھے اور ایلوا کے عرق میں بھی تخمیر پیدا کر کے پلک (Pulque) بناتے تھے، جو میکسیکو میں اب بھی پیا جاتا ہے —

مسٹر ماک :- آپ نے وعدہ فرمایا تھا کہ قدیم زمانے کے مہانت شراب کے قانون کے متعلق آپ کچھ فرمائیں گے —

ڈاکٹر ولسلر :- درست - چونکہ شراب کو دیوتاؤں کا عطیہ سمجھا جاتا تھا اس لیے قدیم زمانے میں لوگ اس کو تہواروں بالخصوص مذہبی رسموں پر ضرور استعمال کرتے تھے۔ مصریوں اور یونانیوں کے متعلق تو یہ بالکل صحیح ہے۔ لیکن جلد ہی اس کا رد عمل شروع ہو گیا۔ مذہبی مقتداؤں نے دیکھا کہ اس طرح اپنے دیوتاؤں کی عزت کرنے میں لوگ بہت پیش پیش ہیں یہاں تک کہ مذہبی تعطیلات میں بھی اسے ترک نہیں کرتے۔ اس لیے انہوں نے شراب کا پینا گناہ قرار دیا۔ ہندوستان میں برہمنوں اور بدھوں اور بعد میں مسلمانوں نے اس کی مہانت کر دی۔ مہانت کا عجیب ترین قانون قدیم ازٹکوں (Aztecs) میں جاری تھا —

مسٹر ماک :- اُن کا قانون کیا تھا ؟

ڈاکٹر ولسلر :- وہ قانون یہ تھا کہ صرت بوزھے مرد اور عورتیں تہواروں اور مذہبی رسموں پر شراب پی سکتے تھے، چنانچہ وہ لوگ دل کھول کر پیتے تھے۔ لیکن نوجوان

اور ادھیڑ عہر کے لوگوں کو اس کی سخت مہانت  
 تھی چنانچہ وہ اگر پکڑے جاتے تھے تو ان کو سخت  
 سزا دی جاتی تھی —

مسٹر ماک :- اس کی وجہ کیا تھی ؟

ڈاکٹر ولسر :- اس میں لطف یہ تھا کہ اس میں مذہبیت کا شائبہ  
 تک نہ تھا ، بلکہ اس کا دار و مدار عقلیت پر تھا ۔  
 چنانچہ قدیم ازتکی مضبوطات سے پتہ چلتا ہے کہ وہ  
 لوگ جوانوں کو بے نوشی سے اس لیے باز رکھنا  
 چاہتے تھے کہ اس جماعت کے کام کرنے والے بھی  
 نوجوان ہوتے تھے —

مسٹر ماک :- لوگوں کو برتن بناتے بناتے کتنا عرصہ گزر گیا ہے ؟

ڈاکٹر ولسر :- اس کی عہر تو کوئی ۲۰۰۰۰ برس معلوم ہوتی ہے ۔  
 آپ خود ہی خیال فرمائیے کہ شراب کی کشید بغیر  
 برتنوں کے ممکن نہ ہو سکتی تھی ۔ رقیق چیزوں کا  
 لے جانا یا ان کا کسی عرصے تک رکھنا ممکن نہیں جب  
 تک کہ برتن نہ ہوں ۔ بغیر ان کے کسی چیز کا پکنا  
 بھی آسانی سے نہیں ہو سکتا ۔ یہ صحیح ہے کہ وہ  
 آگ کے اوپر گوشت کو بھون سکتے تھے اور بھونتے  
 تھے ، گرم پتھروں پر بھی اسے سینک لیتے تھے ، اور  
 گرم پتھروں پر اور گرم راکھ میں روٹیاں بھی  
 پکا لیتے تھے لیکن سچ پوچھئے تو وہ کسی چیز کو جوش  
 نہیں دے سکتے تھے ۔ اس لیے پکانے کو ہم جس معنوں

میں لیتے ہیں اس کی ابتدا کوزہ گری کی ایجاد  
ہی سے ہوئی —

مسٹر ماک :- کوزہ گری نے کہاں جنم لیا اور کس طرح ؟  
ڈاکٹر ولسر :- کوئی نہیں جانتا کہ اس نے کہاں جنم لیا اور کہاں ابتدا  
ہوئی ۔ اور کچھ برس ادھر تو ہم یہ بھی اچھی  
طرح نہ جانتے تھے کہ اس کی ابتدا کیونکر ہوئی ۔  
لیکن اب ہم کو اس کے متعلق بہت کچھ معلوم ہو گیا  
ہے ۔ حال ہی میں واشنگٹن کے ادارہ کارنیجی کے  
ماہر آثار قدیمہ ایچ ماس نے ایسے شواہد دریافت  
کیے ہیں جو میرے نزدیک کوزہ گری کی ابتدائی  
منزلوں کا پتہ دیتے ہیں ۔ جنوب مغرب میں  
قدیم توکریاں بنائے والے باشندوں کے ملک میں ان  
کو دھوپ میں خشک شدہ کوزہ گروں کے چند برتن  
ملے ہیں ۔ مٹی میں بندش کے لیے اس میں درخت  
کی چھال پائی گئی ہے ، جس طرح کہ قدیم مصری  
اس غرض کے لیے بھوسہ استعمال کرتے تھے —

مسٹر ماک :- کیا آپ کا یہ مطالب ہے کہ کوزہ گری کی ایجاد اسی  
ماک میں ہوئی ؟ —

ڈاکٹر ولسر :- ہرگز نہیں ۔ جو ظروف پائے گئے ہیں وہ دوسری  
صدی قبل مسیح کے ہیں اور دنیا کے قدیم میں تو  
ہزاروں برس پہلے یہ چیزیں موجود ہوں گی ۔ لیکن  
ان سے اس بات کا پتہ چلتا ہے کہ کوزہ گری کی

ابتدائی کوششیں کس انداز کی تھیں۔ برتن اگرچہ  
سامدار اور بے تہنگے تھے لیکن پہلے کے برتنوں سے  
یقیناً بہتر تھے —

مسٹر ماک :- اس سے پیشتر لوگ کیا استعمال کرتے تھے ؟  
ڈاکٹر وسلر :- وہ پانی اور دوسری رقیق چیزوں کو چوبی بالٹیوں  
چمڑے کی چھاگلوں اور گھنی بنی ہوئی ٹوکریوں  
میں لے جاتے تھے۔ بعض قبیلے ان ٹوکریوں میں گرم  
پتھر ڈال کر پانی کو جوش بھی دے لیتے تھے۔ اصلی  
کوزہ گری کی ایجاد اس وقت ہوئی جب کہ کسی مرد  
ہوشیار نے ان ٹوکریوں پر اندر کی طرف مٹی کی  
استرکاری کردی اور پھر ٹوکری کو جلا کر اس کو  
الگ کر دیا۔ اس طرح پہلا مٹی کا برتن تیار ہوا۔  
اور برتن پر ٹوکری کی بناوٹ کے جو نشان بن گئے  
تھے ان کو برتنوں پر زیبائش اور آرائش کی  
ابتدا سمجھنا چاہئے —

مسٹر ماک :- یہ خیال پیدا کیسے ہوا ؟  
ڈاکٹر وسلر :- برسوں سے لوگ ایسی ٹوکریوں پر نیز چوبی ٹوکریوں  
یا بالٹیوں پر مٹی کی استرکاری کیا کرتے تھے اور  
ان کو خشک ہونے دیتے تھے تاکہ وہ آب بند ہو جائیں۔  
اس میں اصلی افکشات یہی تھا کہ اچھی گرم گرم آگ  
سے یہ عمل جلدتر اور بہتر انجام پاتا ہے —  
مسٹر ماک :- ابتدائی کوزہ گری تو بالکل دستی ہوگی ؟



ڈاکٹر ولسلر :- جی ہاں۔ ہمارے یہاں کے انڈین اور افریقہ کے قدیم باشندے اب بھی ایسا ہی کرتے ہیں۔ بائینہمہ کمہار کے چاک کی عمر کوئی ہزاروں برس کی ہے۔ دنیا میں قدیم ترین مشینوں میں سے ایک یہ بھی ہے۔ قدیم مصری بادشاہوں کی قبروں میں جو نقش و نگار ملے ہیں ان میں کمہاروں کو چاک چلاتے دکھایا ہے۔ جو صرت ایک چوبی قرص ہے۔ اس کو پہلے ہاتھ سے چلاتے تھے، لیکن بعد میں اس میں یہ اصلاح کی کہ اس میں ایک پاؤں پھینک کر دیا جس سے کمہار کے دونوں ہاتھ خالی ہو گئے تاکہ وہ برتنوں کو شکل دے سکے۔ اس کے کہنے کی ضرورت نہیں کہ مصری، چینی اور بعد میں یونانی اس فن کے استاد تھے۔ آج بھی کمہار کے چاک کو ایک پھینک اور ایک پتہ چلاتا ہے۔ لیکن اصول وہی ہے۔

مسٹر ماک :- ہمارے مورث اعلیٰ پھنکتے کیا تھے اور اولین پوشاک کس قسم کی تھی؟

ڈاکٹر ولسلر :- اولین پوشاک تو حضرت آدم اور حضرت حوا کی تھی، لیکن اولین درزی البتہ اسکیہو اور چینی تھے۔ مسٹر ماک :- اسکیہو اور چینی؟

ڈاکٹر ولسلر :- جی ہاں۔ ابھی عرض کرتا ہوں۔ یورپ میں عہد حجری کا خوش پوش انسان پوستیں اپنے بدن پر ڈال لیتا تھا۔ دوسرا قدم یہ اُٹھا کہ پوستیں جسم پر اور پیروں

پو چڑھایا جانے لگا۔ پہلا کوہ ہرن کی دو کھالوں سے بنایا گیا تھا۔ دونوں کھالوں کو ایک ساتھ کناروں پر باندھ دیا گیا اور دم اوپر رکھ کر پہنا گیا۔ پس ایک کھال سامنے سینے پر رہی اور اس کی دم گلے پر رہی اور دوسری کھال پشت پر رہی، اس کی دم گدی پر رہی۔ دونوں کھالوں کی ٹانگوں کو سی دینے سے دو آستینیں بن گئیں۔ یہ وہ ابتدائی پوستیں کی پوشاک ہے جو آپ کی جیکٹ کی صورت اسی ہے۔

مسٹر ماک :- ہرن کے سروں سے انہوں نے کیا کام لیا؟

ڈاکٹر وولر :- اُن سے انہوں نے جوتے بنائے۔ یورپ کے بعض قدیم دلدلوں سے جو قدیم ترین پاپوش برآمد ہوئے ہیں وہ ہرن کے سروں کی کھالوں کے بنے ہوئے تھے کیونکہ ہرن کے سر کچھ جوتے کے انداز پر ہوتے ہیں —

مسٹر ماک :- اب پاجامے کی کہئے؟

ڈاکٹر وولر :- وہ تو بہت بعد میں آئے۔ کم سے کم یورپ میں تو ایسا ہی ہوا۔ ان کا نشورنہا پاپوشوں سے ہی ہوا۔ یا ان کھالوں سے جو سردیوں میں ہندلیوں کے گرد لپیٹ لی جاتی تھیں۔ ابتدا میں لوگ تھیلے تھالے کپڑے پہنتے تھے۔ ابتدائی لوگوں میں صرف اسکیمو ہی شمالی آب و ہوا سے مجبور ہو کر چست پوشاک پہنتے تھے۔ سب سے پہلے جوڑے (سوت) ان ہی لوگوں نے بنائے۔ اس میں کوت ہوتا تھا اور ایک پاجامہ -

سنگین اوزاروں سے چہرے کو کاٹ کر وہ کھالوں کو پہننے والوں کے جسموں پر درست کر لیتے تھے۔ شمالی سائبیریا کے میدان باشوں نے بھی یہی کیا۔ اس کے بعد چینییوں کو اس کی ہوا لگ گئی۔ البتہ وہ پوستیں کی بجائے ریشم استعمال کرتے تھے۔ جب یورپ میں پارچہ بافی کو فروغ ہوا تو چہرے کی جگہ کپڑے نے لے لی۔ لیکن اس وقت بھی کپڑے بدن کے مطابق تراشے نہ جاتے تھے، بلکہ جس حصہ بدن پر ان کو پہنا جاتا تھا اُسی شکل کے وہ بن جاتے تھے۔ ترشے ہوئے اور چست کپڑے یورپ میں از منہ وسطیٰ سے قبل نمودار نہیں ہوئے۔

مسٹر ماک :- پارچہ بافی کی ایجاد کب ہوئی؟  
 ڈاکٹر وسار :- اپنی سادہ ترین صورت میں پارچہ بافی اتنی ہی قدیم ہے جتنی کہ خود نسل انسانی۔ یہ عجیب بات ہے کہ پارچہ بافی کی ابتدا بھی وہی ٹھہرتی ہے جو کوزہ گری کی ہے۔

مسٹر ماک :- یہ کیونکر ممکن ہے؟  
 ڈاکٹر وسار :- آپ دیکھئے کہ ہمارے دوست کوزہ گر صاحب کو باریک بینی ہوئی ٹوکری سے گلی ظروف کا جو خیال پیدا ہوا تو یہیں سے پارچہ بافی کی بھی بنیاد پڑ گئی۔ تمام وحشی قومیں نباتی ریشوں، اون اور بالوں کو بت کر دورے یا تانے بناتے ہیں۔ یہ گویا کاتنے کی ابتدا

تھی۔ ان ہی دوروں کو ہڈی کی سوئیوں میں ڈال کر وہ پوستیں سیا کرتے تھے۔ دنیا کے مختلف حصوں میں کھود کھود کر ایسے تکلے نکالے گئے ہیں جو گول پتھروں کے بنے ہوئے ہیں اور ایسے معلوم ہوتے ہیں کہ بڑے بڑے بگن ہیں۔ ان کے مرکزوں میں سے ایک تاندی گزرتی ہے۔ اب کپڑا کیا ہے بجز اس کے کہ دوروں کو ایک خاص طریقے سے بن دیا جاتا ہے۔ پس یہ بالکل قدرتی بات تھی کہ ابتدائی انسان نے بننا سیکھ لیا، جس طرح کہ نباتی ریشوں اور شاخوں کو اس نے بننا سیکھ لیا تھا۔ ابتدائی کرگھ ایک چوبی فریم تھا۔ یہ بھی اتنا ہی قدیم ہے جتنی کہ کاشتکاری یعنی کوئی ۲۰۰۰۰ برس اُدھر کا۔ اس فریم پر بہت سے دورے جو تانے پٹنے تو یہ ”تانا“ کہلایا۔ پھر ”بانا“ پہلے انگلیوں سے بنا جاتا تھا اور پھر ایک لکڑی سے کام لینے لگے۔ مشجر بنانے والے اب بھی اس محنت طلب طریقے سے کام لیتے ہیں۔

مسٹر ماک :- اس میں اصلاح کس نے کی؟

ڈاکٹر وسلر :- اسی ہوشیار قوم یعنی قدیم مصریوں نے۔ کم از کم ان کی تصویروں سے ایسے کرگھوں کے وجود کا پتہ چلتا ہے جس میں تانے کے ٹاگوں کو ایک ایک چھوڑ کے آری پٹیوں پر چڑھا دیتے ہیں تاکہ بانے کے ٹاگوں کو فال (Shuttle) کے ذریعے ایک ہی مرتبہ میں اُدھر

سے اُدھر پہنچا دیا جائے۔ یونانیوں اور رومیوں کے یہاں بھی اسی قسم کے کرگہہ تھے۔ از سنہ وسطیٰ میں اور ان کے بعد بھی ان میں بہت کم تبدیلی ہوئی۔ بیروں سے چلنے والی نال کی عہر کوئی سو برس سے زیادہ کی نہیں ہے۔ ہماری بڑی بڑی گرنیوں (Mills) میں بھی وہ آج موجود ہے —

مسٹر ماک :- جن کاشتکاروں، بافندوں اور کشید کاروں کا آپ نے ذکر فرمایا وہ سب کے سب عہد حجری جدید میں رہتے تھے۔ یہ عہد کتنے عرصے تک رہا؟ لوگوں نے دھاتوں کو سب سے پہلے کب استعمال کیا؟

ڈاکٹر وسلر :- کوئی ۵۰۰۰ ق۔ م۔ تک لوگ اپنے اوزاروں اور ہتھیاروں کے لیے لکڑی، ہڈی اور پتھر استعمال کرتے تھے۔ بالفاظ دیگر عہد حجری جدید کوئی ۷۰۰۰ برس اُدھر ختم ہو گیا۔ یہ دیکھ کر تعجب ہوتا ہے کہ اس وقت سے اس وقت تک صرف ۲۱۰۰ نسلیں گزری ہیں —

مسٹر ماک :- تو پھر عجب نہیں جو میں اپنے عہد حجری جدید کے مورثوں کا پتہ لگا سکوں۔ اچھا سب سے پہلے کونسی دھات استعمال میں آئی؟ —

ڈاکٹر وسلر :- زیوروں کے لیے سونا۔ اوزاروں، ہتھیاروں کے لیے تانبا —

مسٹر ماک :- تعجب ہے کہ وہ لوگ معدن سے تانبا کیوں کر برآمد کرتے تھے؟

ڈاکٹر وسلر :- ان کو معدن سے نکالنے کی ضرورت نہ تھی - بعیرہ روم کے ساحلوں پر بہ مقدار کثیر تانبا خالص اور قابل استعمال حالت میں پایا جاتا تھا - اس کے علاوہ جزیرہ قبرص میں، دنیائے قدیم کے دیگر مقامات میں، بھراطلائیک کے امریکی ساحلوں پر، بالخصوص میکسیکو کی جھیل سوپیئر کے قریب اور بھر شمالی کے ساحلوں پر بھی پایا جاتا تھا - قدیم زمانے میں ایسکیمو اس کو استعمال کرتے تھے - سونے کی تالیوں کی طرح دھاتی تانبا بھی ٹھنڈی حالت میں کام میں لایا جاسکتا ہے -

مسٹر ماک :- عہد حجری جدید کے آدمیوں کو اس کا خیال کیونکر پیدا ہوا ؟

ڈاکٹر وسلر :- اس سے پیشتر کی گفتگو میں عرض کر چکا ہوں کہ عہد حجری جدید عہد اختصاص تھا - اس زمانے کے لوگ خاص کاموں کے لیے خاص اوزار استعمال کرنے لگے تھے - فطرتاً ان کو اچھے سامان کی تلاش رہتی تھی - تانبا خالص حالت میں ہو تو پتھر سے غیر مشابہ نہیں ہوتا - اس کے دریافت کرنے والے یہ سمجھے ہوں گے کہ انہوں نے ایک تورق پذیر (Malleable) پتھر دریافت کر لیا ہے جس کو کوت کر وہ اوزار بنا سکتے ہیں - چنانچہ لوگ ہزار برس تک تانبے سے ہی کام لیتے رہے - اس کے بعد کانسی (Bronze) کا عہد آیا - اس

کواب گن میٹل کہتے ہیں۔ یہ ۹ حصہ تانبہ اور ۱ حصہ رائف کا بھرت (Alloy) ہے۔ اس میں انہوں نے دو خوبیاں پائیں —

مسٹر ماک :- وہ کون کون سی ؟

ڈاکٹر وسار :- ایک تو یہ کہ وہ تانبے سے بہت زیادہ سخت ہوتا ہے۔ دوسرے یہ کہ تھالنے میں وہ آسانی سے بہتا ہے۔ اس وقت تک لوگوں کو تانبے کا پگھلانا اور پتھر کے سانچوں میں اس کا دھالنا آگیا تھا۔ کام کرتے کرتے لوگوں کو معلوم ہوا کہ تانبے میں رائف مل جائے تو وہ خاص نہیں رہتا لیکن پھر بہت آسانی سے بہتا ہے اور پھر اس سے سخت اوزار اور ہتھیار بن سکتے ہیں۔ تجربے سے ان کو صحیح تناسب معلوم ہو گیا۔ اس کے بعد وہ بالقصد رائف کی تلاش میں سرگرم رہنے لگے۔ پہلے تو انہوں نے بحیرہ روم کے شمال مشرقی ساحلوں پر بکثرت پایا۔ اس کے بعد انہوں نے اپنی دنیاۓ معلومہ کو چھان دالا۔ قدیم فلیقی (Phœnicians) رائف حاصل کرنے کے لیے اپنے جہازوں کو اندلس تک بھیجتے تھے۔ روم والے اس کی خاطر انگلستان تک گئے۔ کانسہ بھی کوئی ہزار برس تک استعمال ہوتا رہا۔ پھر اس کے بعد کوئو ۳۰۰۰ ق۔ م سے عہد آہن شروع ہوا —

مسٹر ماک :- اوشے کا انکشاف کیونکر ہوا ؟

ڈاکٹر وسلر :- اس کے انکشاف کی ضرورت نہ تھی۔ وہ تو آسمان سے گر پڑا —

مسٹر ماک :- آسمان سے ؟

ڈاکٹر وسلر :- جی ہاں۔ لوہے کا سب سے پہلا ماخذ شہابیہ ( Meteorites )

ہی ہیں۔ اس میں شک نہیں کہ شہابی لوہے کی رسد بہت زیادہ نہ تھی۔ لیکن جتنا بھی لوہا اس طرح حاصل ہوا وہ تھا بہت عمدہ۔ وہ نکل دار فولاد کے بہت کچھہ، شاہہ ہے، سختی اور لچک میں بھی اسی کی تکر کا تھا۔ رہا کچدھات ( Ore ) سے لوہا تیار کرنا، تو اس کا انکشاف اس وقت ہوا ہو گا جب کہ کچدھات والے کسی جنگل میں زبردست آگ لگ گئی ہوگی۔ کم از کم چینی مخطوطات میں تو یہ بیان ملتا ہے اور میں سمجھتا ہوں کہ وہ بہت کچھہ صحیح ہے۔

مسٹر ماک :- کیا سب سے پہلے آہنگر چینی ہی تھے ؟

ڈاکٹر وسلر :- بہت ممکن ہے۔ بعض سائنس دان تو یہ یقین کر لے ہیں کہ افریقہ کے حبشی اولین آہنگر تھے۔ اس خیال کی تائید میں دوا سور ہیں۔ ایک تو یہ کہ افریقہ کے بعض حصوں میں لوہا ایسی خالص حالت میں پایا جاتا ہے کہ وہ نہائی پر رکھ کر فوراً گھڑا جاسکتا ہے۔ سودان اور کانگو کے باشندے اب بھی ایسا ہی کرتے ہیں۔ دوسرا اس یہ ہے کہ مصری آثار قدیمہ میں ایسی تصویریں ہیں جن میں افریقہ کے حبشی خراج لاتے



تخلیق انسان سائنس اپریل سنہ ۳۴ ع

ہوئے دکھلائے گئے ہیں - بادشاہ کے قدموں پر جن چیزوں کو وہ رکھتے ہیں وہ نیلی دکھائی گئی ہیں - یہی وہ رنگ ہے جس سے مصری لوہے کو ظاہر کیا کرتے تھے -

مسٹر ماک :- تو پہلی بھتیاں کس قسم کی تھیں ؟

ڈاکٹر وسلر :- بس زمین میں گڑھے کھود لیے جاتے تھے -

مسٹر ماک :- دوران گفتگو میں آپ نے متعدد مرتبہ قدیم مصری کا ذکر کیا - کیا نقاشی کے ساتھ ساتھ وہ لکھنا بھی جانتے تھے -

ڈاکٹر وسلر :- بے شک - ان کے پاس ایک تحریری زبان تھی لیکن فن تحریر کا آغاز اور اس کا نشوونما بجائے خود ایک داستان ہیں لہذا اس کو آئندہ صحبت کے لیے اٹھا رکھئے -



## طبیعی مظاہر کا ایک نیا نظریہ

از

جستس سرشاہ محمّد سلیمان صاحب ایم اے -

ایل ایل ڈی، چیف جستس الہ آباد



دیباچہ از سر موصوف

۱۹۰۹ ع میں جب بمقام کیلیمبرج میں امتحان 'میٹروپولیٹن کل ٹرائی پاس' کی تیاری کر رہا تھا، تو میرے ذہن میں تجاذب کا ایک نیا نظریہ آیا، جس کا انحصار بیرونی جذب پر نہ تھا، جیسا کہ اب تک سمجھا جاتا ہے، بلکہ مادے کے اندرونی عمل پر تھا۔ اس وقت میں نے اپنی بیاض میں 'چند باتیں لکھ لیں' جن میں برق اور روشنی کے نئے نظریوں کے متعلق بھی چند امور تھے۔ وہ بیاض اب تک موجود ہے اگرچہ کپڑوں نے اُسے بہت کچھ کھا لیا ہے۔ لیکن بدقسمتی سے میں اپنے نئے نظریہ کی نہ تو تکمیل کر سکا اور نہ اسے شائع کر سکا۔ اس کے لیے میں وقت اور موقع کا منتظر تھا۔ لیکن چند ناگزیر امور کی بنا پر مجھے قانون پر اپنا سارا وقت صرف کرنا پڑا، اس لیے سائنس سے بعد ہی ہوتا گیا۔ اس کے بعد میں یہی سوچتا رہا کہ اپنے نظریہ

کی تکمیل کرنا لوں، لیکن حالات نے مساعدت نہ کی۔ اور اب چونکہ مزاوت نہ رہی تھی، اس لیے ریاضی اور طبیعیات سے برابر بعد ہوتا گیا۔ بنا بریں اپنے نظریہ کے شائع کرنے کی ہمت اپنے میں نہ پاتا تھا۔ —

بایں ہمہ مجھے اس کا بھی احساس تھا کہ ممکن ہے کہ کسی بڑے ریاضی دان یا طبیعی کو توارف ہو جائے، اور سائنس کے جدید انکشافات سے واقف ہونے کی وجہ سے ممکن ہے کہ وہ نظریہ کی تکمیل کر کے اپنے نتائج شائع کر دے۔ اس وقت کوئی تسلیم نہ کرے گا کہ یہ خیال پہلے میرے ذہن میں پیدا ہوا۔ اس لیے میں نے اس کی ضرورت محسوس کی کہ اپنے نظریے کی اولیت کی کوئی شہادت بہم پہنچاؤں۔ لہذا میں نے چند نوٹس قلم بند کئے اور ان کو ایک لفافے میں سر بہر بند کر دیا پھر بصیغہ رجسٹری و بیہ وہ لفافہ میں نے اپنے نام روانہ کر دیا۔ شہادت دینے کے لیے وہ لفافہ اب تک اسی طرح موجود ہے۔ موجودہ معاومات کی بنا پر، نور کے متعلق قدیم سادہ تر خیالات میں بہت کچھ اصلاح کرنا پڑی، جس میں مادے کے جدید مفہوم سے بڑی مدد ملی گئی ہے۔ لیکن تجاذب کی علت کیا ہے؟ ۲۴ برس اُدھر یہ سوال جس طرح قائم تھا، آج بھی ویسا ہی قائم ہے۔ —

حال کے جوہری ساخت کے مفہوم سے اخذ کر کے برقی بار کے متعلق میں نے ایک نئے گونا گونہ نظریے کے پیش کرنے کی جرأت کی ہے۔ —

مجھے اچھی طرح اس کا احساس ہے کہ منحنی فضا اور تجاذب کے متعلق آئنسٹائن کے مفہوم اور قدری نظریہ نور و موجی میکانیات سے قبل جو نظریہ قائم کیا گیا ہو، اُسے اکثر اصحاب، 'نقویم پارینہ' خیال کریں گے۔ لیکن چونکہ کوئی نظریہ علمی الاطلاق کامل نہیں ہے اور چونکہ طبیعی

مظاہر کے جدید مفہوم پر آخری لفظ نہیں کہا گیا ہے، اس لئے میں نے اس ”تقویم پارینہ“ کو شائع کرنا مناسب سمجھا، محض اس امید میں، کہ اگر ریاضی یا تجربے کی رو سے یہ نظریہ قائم نہ رہ سکے، تو اس سے کم از کم جدید انکشافات کے لیے راستہ کھل جائے گا۔

(۱۱۱۱ آباد ۲۳ ستمبر ۱۹۳۳ ع)

## حصہ اول

پہلی فصل: مادے کی ساخت

علم انسانی ابھی تک عہد طفولیت میں ہے اور بہت کچھ محدود ہے۔ ہماری بصارت کی طرح ہمارے ادراک کے حدود بھی وسیع نہیں ہیں۔ ہم کاؤنٹات کو دیکھتے ہیں لیکن نہیں جانتے کہ اس کے بعد کیا ہے۔ اس میں شک نہیں کہ ہماری کاؤنٹاتوں کے علاوہ بھی دوسری کاؤنٹاتیں ہیں، لیکن یہ ہمارا محض قیاس ہے، علم نہیں۔

اسی طرح کاؤنٹاتوں کے اندر کاؤنٹاتیں ہیں، لیکن ہم نہیں جانتے کہ یہ کھل کہاں تک جاری ہے۔ بیرونی سعت (Range) اور اندرونی سعت ہر دو سے ہمارا ادراک محصور ہے۔ ہم سالموں (Molecules) کی دنیا سے واقف ہیں اور اُن کے عملوں کو جانتے ہیں۔ سالموں کے اندر ہم جوہروں (Atoms) سے بھی واقف ہیں۔ جوہر کے اندر بھی ہم ایک نئی دنیا سے واقف ہو گئے ہیں۔ یہ دنیا منفی باردار برقیوں (Negatively Charged Electrons) اور مثبت بار کے ایک مرکز (Nucleus) پر مشتمل ہے۔ اس مرکز کے گرد برقیے زبردست رفتاروں سے گردش

کرتے رہتے ہیں۔ ہم یہ بھی جانتے ہیں کہ جوہر سے یہ برقیے برابر نکلتے رہتے ہیں، جس سے جوہر کا جزئی تکرر (Partial Disintegration) واقع ہو جاتا ہے۔ ہم کو یہ بھی معلوم ہے کہ مرکزے سے الفا اور بیٹا ذرے بھی نکلتے رہتے ہیں۔ ہمارا موجودہ علم یہیں ختم ہو جاتا ہے۔ ہم کو ابھی تک یہ نہیں معلوم کہ برقیے کے اندر کیا ہے؟ کیا برقیہ وہی جز لایتجزی ہے جس کا مفہوم قدس نے قائم کیا تھا؟ پس جب کہ ہمارا علم اس قدر محدود ہے، اور ہر آئینہ یہ توقع ہے کہ اس میں سریع اور وسیع توسیع ہو، تو کیا وجہ ہے کہ ہم برقیے کے اندر بوی ایک چھوٹی سی دنیا نہ تصور کریں؟ خود برقیے کے اندر ویسی ہی ساخت کیوں نہ پائی جائے، جیسی کہ جوہر کے اندر ہے؟ مجھے اس کا پورا یقین ہے کہ برقیہ بھی اپنے اندر ایک چھوٹی سی دنیا رکھتا ہے، جو بہ تعداد کثیر ایسے ننھے ننھے ذروں پر مشتمل ہے جو برقیائی نظام کے اندر برقیے کی رفتار سے کہیں زیادہ زبردست رفتار سے گردش کرتے ہیں۔ جس طرح جوہری نظام سے برقیے نکل بھاگتے ہیں، اسی طرح برقیائی نظام سے یہ ذرے بھی نکل بھاگتے ہیں۔ کسی بہتر نام کی عدم موجودگی میں، میں ان بے نام ذروں کو "اشعاعیہ" (Radion) کا نام دیتا ہوں۔ آگے چل کر معلوم ہو گا کہ یہ نام بہت سوزوں ہے۔ حصہ سوم میں یہ ثابت کیا جائے گا کہ برقیے کی ساخت کی طرح مرکزے کی بھی ساخت ہے۔ اس میں صرف اشعاعیوں کی تعداد اور رفتار مختلف ہے۔ میں اس پر بھی یقین رکھتا ہوں کہ خود اشعاعیہ بھی اپنے اندر، اور بھی زبردست رفتار سے گردش کرنے والے چھوٹے چھوٹے ذروں کی ایک دنیا رکھتا ہے۔ ایسے ذرے کا نام میں "تجاذبیہ" (Graviton) رکھتا ہوں۔

ہر تجاذبیہ کے اندر ایک اور چھوٹی دنیا ہے جس میں اور بھی چھوٹے ذرے ہیں - ایسے ذرے کو میں ”کونیہ“ (Cosmion) کا نام دیتا ہوں - اس تسمیہ کی توجیہ آگے چل کر کی جائے گی - اشعاعیہ سے تجاذبیہ نکل بھاگتے ہیں اور تجاذبیہ سے اسی طرح کونیہ نکل بھاگتے ہیں - علم افسانی کی موجودہ منزل میں یہ بتلافا مشکل ہے کہ یہ تقسیم در تقسیم کہاں تک جاری ہے - لیکن اتنا باور کر لینے کا تو ہر طرح قرینہ ہے کہ یہ تقسیم در تقسیم اشعاعیوں، تجاذبیوں اور کونیوں تک تو جاری ہے —

## دوسری فصل

اشعاعیہ، تجاذبیہ، اور کونیہ

قوت تجاذب یعنی مادے کے دو ذروں کے درمیان جذب یا کشش کی توجیہ تجاذبیوں کے وجود سے بخوبی ہو جاتی ہے - آئنسٹائن نے تجاذب کو حرکت کا نتیجہ گرداں ہے - اور فضا (Space) کے اندھا کی وجہ سے راستے کو منحنی مانا ہے - لیکن طبیعیین اب متفق ہیں کہ یہ جذب ایک حقیقت ہے - اس کی صعیح صعیح پیمائش کی جاسکتی ہے - پس اس پر باطمینان یقین کیا جاسکتا ہے کہ مادے کے دو ذرے بظاہر ایک دوسرے پر ایک قوت سے عمل کرتے ہیں - لیکن اس مفہوم میں یہ مضمحل ہے کہ ایک مادہ دوسرے مادے کو کھینچتا ہے - ایک فاصلے سے ایسی کشش اس وقت تک مہکن نہیں، جب تک کہ ایسا واسطہ (Medium) نہ ہو جس میں فساد (Strain) ہو اور جو دورے کا سا کام دے سکے - ایک جسم

دوسرے جسم کو کیونکر کھینچ سکتا ہے جب تک کہ ایسا واسطہ نہ ہو جس میں فساد ہو؟ انیسویں صدی عیسوی میں سائنس دانوں نے ایسے واسطے کو مان لیا اور اس کا نام اثير (Ether) رکھا۔ لیکن کشش کی توجیہ میں مشکل پیش آتی تھی۔ آگے چل کر معلوم ہو گا کہ اثير کوئی مسلسل لچکدار واسطہ نہیں ہے۔ بلکہ وہ فضا میں مصروت پرواز کونیوں اور تجاذبیوں کا مجموعہ ہے۔ میرے نزدیک خارجی کشش کا مفہوم دعویٰ بلا دلیل ہے۔ معاملہ برعکس ہے۔ اس کی مثال ایسی بھی ہے جیسے قدامت خیال کرتے تھے کہ سورج زمین کے گرد گھومتا ہے یا جیسے روشنی آنکھوں سے نکلتی ہے۔ قوت جذب خارج کی کوئی کشش نہیں ہے بلکہ وہ اندر سے بظاہر ایک تھکیل ہے۔ مادے کا ہر ذرہ ایک خاص انداز پر عمل پیرا ہوتا ہے، جس کا سبب اس کی ترکیب اور اس کے قرب میں چیزوں کی حالت ہے، نہ کہ اس سے فاصلے پر چیزوں کی حالت۔ اگرچہ اس کے قرب میں چیزوں کی جو حالت ہے وہ اس سے فاصلہ ہر دیگر اجسام کے فیوض (Emanations) کا ایک حد تک نتیجہ ہے۔ مجھے یقین ہے کہ اندرونی عمل کے نتیجے کے طور پر تجاذب کا مفہوم نیا ہے۔ اور یہ اس مفہوم کی ضد ہے کہ وہ بیرونی قوت کا نتیجہ ہے۔ آئنسٹائن کا یہ مفہوم کہ مادے کی موجودگی فضا میں انھما پیدا کر دیتی ہے، قدیم متھوج اثير کی بجائے ایسے مادے کے وجود کو تسلیم کرتا ہے جس میں خمیدہ ہونے کی صنعت موجود ہو۔ بلاشبہ تجاذب حرکت کا نتیجہ ہے، لیکن سوال یہ ہے کہ حرکت کا سبب کیا ہے؟

برقیے کے قوام اور اس کے اندر اشعاعیوں کی ترکیب پر بعد میں بحث کی جائے گی۔ پہلے ہمیں اشعاعیہ کے قوام (Composition) پر بحث

کرنی چاہئے۔ میرے نزدیک اشعاعیہ خود ایک چھوٹی سی دنیا ہے۔ اس کے اندر تجاذبیوں کی ایک کثیر تعداد ایک محدود فضا میں گردش کرتی رہتی ہے۔ فضا کروی، ناقص نہائی (Ellipsoidal) یا اسی طرح کی کسی اور شکل کی ہو سکتی ہے۔ مجھے یقین ہے کہ فضا کی شکل اور اس کے حدود بدلتے رہتے ہیں۔ یہ تغیرات دوری ہوتے ہیں اور تجاذبیوں کے ایک دوسرے سے تصادم کا نتیجہ ہوتے ہیں۔ یہ تجاذبیے تمام ممکنہ سمتوں میں گردش کرتے ہیں۔ فضاوں کو ناقص نہا مانا جائے تو تجاذبیوں کے راستے ایسے ہی سطحوں پر ہوں گے اور وہ متعرج مسکوں [Focii] کے گرد گردش کریں گے۔ ماسکہ کا انحصار اس وقت جہلہ تجاذبیوں کے محل پر ہوتا ہے۔ لیکن ناقصوں [Ellipses] کے محور کبیر [Major Axes] مساوی نہیں ہیں۔ بعض تجاذبیے چھوٹے مداروں میں حرکت کرتے ہیں اور بعض بڑے مداروں میں اور حرکت سب کی ہر جہت میں ہوتی ہے۔ بعد میں اس امر کی توجیہ کی جائے گی کہ تجاذبیے کا اخراج اس وقت عمل میں آتا ہے جب کہ مدار اپنی انتہا کو پہنچ جائے، یعنی وہ قریب بہ دائرہ ہو جائے۔ لیکن وہ سب کے سب ایک محدود فضا میں معصور ہیں جو اشعاعیے کی دنیا ہے۔ اس کو میں نظام اشعاعیہ کہتا ہوں۔ یہ کرہ منقبض یا متسع ہو سکتا ہے، جیسا کہ وہ ہوتا ہے، لیکن یہاں بھی تغیر دوری ہوتا ہے اور دو حدود کے اندر۔ اگر ان حدود سے تجاوز واقع ہو تو اشعاعیے کی ترکیب باقی نہ رہے گی۔ جب حدود کو حد ادنیٰ سے بھی ادنیٰ کیا جائے گا تو اشعاعیوں سے کوفیوں کے اخراج کی وجہ سے دفع کی قوت اتنی زبردست ہو جائے گی کہ وہ جذب کی تعدیل کر دے گی



اور اس لئے مدار میں مزید انقباض واقع نہیں ہو سکے گا - کونیوں کا اخراج مستلزم دفع ہے، جس طرح کہ سورج کی روشنی قریب کے مدار ستارے کو دفع کرتی ہے - برقیے کی بحث میں اس کی تفصیل آئے گی - جب حد اعلیٰ متجاوز ہو جائے تو ایک تجاذبہ نکل بھاگتا ہے اور اشعاعیہ کا جزئی تکسر واقع ہوتا ہے، جس طرح کہ برقیے کے نکلنے سے جوہر کا تکسر ہوتا ہے - اشعاعیے کی حالت غیر قائم (Unstable) ہوتی ہے - جب تجاذبہ گردش کرتے کرتے اپنی اعظم انتہا کو پہنچ جاتا ہے، یعنی اس کا مدار اپنی حد اعظم تک محدود ہو جاتا ہے تو وہ نکل بھاگتا ہے - اس وقت اشعاعیے کو روکنے کے لئے اس نظام کی قوت کافی نہیں ہوتی - ایک دوسرے کے گرد تجاذبیوں کی گردش کی بھی توجیہ اسی طرح کی جاسکتی ہے - اسی طرح ظاہری قوت تجاذبیوں سے کونیوں کے نکلنے کا نتیجہ ہے —

فی الحال ہم کو صرف اشعاعیے کی دنیا سے بحث ہے، جس میں کثیر التعداد تجاذبیے ہر شش جہات میں گردش کرتے رہتے ہیں - لیکن بالآخر جب ان کے مدار اپنی انتہا کو پہنچ جاتے ہیں تو ان سب کی رفتار ایک ہی ہو جاتی ہے - یہ رفتار بعید ترین مدار میں تجاذبیے کی رفتار ہے، اور یہی وہ رفتار ہے جس سے تجاذبیے خارج ہوتے ہیں - یہ ایک مستقل رفتار ہے - فرض کرو کہ یہ 'د' ہے —

چونکہ ہمارا ادراک اشعاعیوں کے ماوراء نہیں ہے اس لئے اشعاعیے کی رفتار انتہائی معلومہ رفتار ہے - وہ مستقل پائی گئی ہے - یہی مشہور و معروف مستقل 'م' ہے - اس سے سریع تر رفتار کا ادراک ہم کو نہیں - اس لئے 'م' کو انتہائی ممکنہ رفتار سمجھا جاتا ہے - لیکن

اگر بدویہ (Proton) کے اندر اشعاعیہ کی رفتار کا ہم مشاہدہ کر سکیں تو اس کو سریع تر پائیں گے۔ آئیندہ جب ہم کسی تجاذبیہ کا ادراک کر سکیں گے تو مجھے یقین ہے کہ تجاذبیہ کی رفتار بالکل ایک جداگانہ مستقل ہوگی، اور اس سے کہیں بڑھ کر ہوگی، جس کو ہم نے 'د' کہا ہے۔ لیکن اب تک ہمارے پاس جتنے بھی سائنس کے آلات ہیں وہ 'د' کی پیمائش تو کیا، اُسے شناخت بھی نہیں کر سکتے۔ جب عام انسانی اتنی ترقی پا جائے گا کہ ہم نہ صرف تجاذبیہ کا ادراک کر سکیں گے، بلکہ کونیہ بھی ہمارے حیطہ ادراک میں آجائے گا تو مجھے یقین ہے کہ ہم کونیہ کی رفتار ایک اور عظیم تر مستقل 'ی' پائیں گے۔ اشعاعیہ بظاہر ہماری کائنات میں رہتے ہیں اس لئے 'م' انتہائی ادراک پذیر رفتار ہے۔ لیکن اگر تجاذبیہ اور کونیہ ہماری کائنات سے نکل کر دوسری کائناتوں میں چلے جائیں، تو اس کائنات سے باہر اُن کی رفتاریں علی الترتیب 'د' اور 'ی' ہوں گی۔ جب ایک کونیہ تجاذبیہ سے نکل سکتا ہے اور ہماری کائنات سے گزر کر دوسری کائنات میں جاسکتا ہے، تو اس کے معنی یہ ہیں کہ ہماری کائنات میں بھی آزاد کونیوں کا وجود ہونا چاہئے، کیونکہ تجاذبیہ کے تکرر سے کونیہ آزاد ہوں گے جن کو اس کائنات سے نکل جانے کے لئے ضروری ہے کہ وہ اس میں سے گزریں۔ اس کا مطلب یہ کہ اس کائنات میں بھی رفتار 'د' کا وجود ہونا چاہئے۔ لیکن فی الحال ہمارے پاس اس کے معلوم کرنے کا کوئی ذریعہ نہیں۔

## تیسری فصل

اندرونی تجاذب کا نظریہ

چونکہ تجاذب بیسے ہر ممکنہ سمت میں گردش کرتے ہیں اس لیے ہر ممکنہ سمت میں ان کو فرار بھی ہونا چاہئے۔ چنانچہ اشعاعیہ سے تجاذب بیسے ہر سمت میں خارج ہوں گے یہ ویسی ہی کیفیت ہوگی جیسی کہ ایک نقطے کی ہوتی ہے جس سے کروی موجیں خارج ہو رہی ہوں، جو نصف قطر کے بڑھنے کے ساتھ ساتھ کروی شکلوں میں پھیلتی جاتی ہیں۔ تجاذب بیوں کی حدت (جو سطحی کثافت کے متناسب ہے) ایسی صورت میں مرکز سے فاصلے کے بالعکس متناسب ہوگی۔ رفع التباس کی غرض سے میں یہاں ایک نیا لفظ وضع کرنا چاہتا ہوں، یعنی 'اجذاب' (Gravitation) جس کے معنے ہیں اشعاعیہ سے تجاذب بیوں کا اخراج۔ عام لفظ 'اشعاع' کو میں برقیہ سے اشعاعیوں کے اخراج کے لیے مختص کرنا چاہتا ہوں۔ یہ واضح ہے کہ کثافت اجذابی مرکز کی طاقت کے متناسب ہوگی، یعنی مرکز پر مادے کی کمیت کے متناسب۔ بنا بریں کسی کمیت 'ک' سے فاصلے 'ن' پر حدت اجذاب  $\frac{ک \times ن}{۲}$  کے متناسب ہوگی، جہاں 'جا' ایک مستقل ہے۔ سادگی کے خیال سے یہاں آئنسٹائن کے نظریۂ اضافیت و زمان بہ حیثیت جز زائد کو نظر انداز کر دیا گیا ہے۔ جب کوئی تجاذب بیسے کسی غیر قائم اشعاعیائی دنیا (Unstable Radionic World) سے فرار ہو جاتا ہے، تو اس دنیا کی وضع میں دفعۃً

ایک تبدیلی واقع ہوتی ہے، کیونکہ اس کا ایک رکن جو دوسرے اراکین پر اپنا اثر ڈال رہا تھا یکایک اس دنیا سے روپوش ہو گیا ہے، اور اب اس کا کوئی اثر باقی نہیں۔ اس دنیا کے لیے وہ رکن گویا کہ فنا ہو گیا۔ خارج ہونے والا تعاذیبہ اپنے ساتھ اپنا معیار حرکت (Momentum) بھی لیتا گیا ہے۔ معیار حرکت کا نقصان اندرونی حرکت پیدا کر دیتا ہے اس کی وجہ سے نظام میں ایک تغیر کی ضرورت لاحق ہوتی ہے۔ چنانچہ کسی سہاس کی سمت میں کسی تعاذیبہ کا خروج عمل معکوس پیدا کر دیتا ہے، یعنی نظام میں رد عمل۔ یہ ایک سمت میں استمرار معیار حرکت (Conservation of momentum) کا مشہور و معروف اصول ہے۔ ہر وہ ذرہ جو فرار ہوتا ہے اپنے ساتھ معیار حرکت کا ایک جز لیتا جاتا ہے۔ چنانچہ مجموعی معیار حرکت (ک۔ر۔) ہو گا۔

[ ک = نظام کی مجموعی کمیت، ر = نظام کی رفتار، ک = کمیت جو

خارج ہوئی، ر = خارج ہونے والی کمیت کی رفتار ]

معیار حرکت کی تبدیلی کی شرح حرکت کا سبب ہوتی ہے، اسی

کی تعبیر سمت مخالف میں عمل کرنے والی قوت سے کی جاتی ہے۔

عزت عام میں اسی کو رد عمل کہتے ہیں، جو سمت مخالف میں مساوی

قوت ہے۔ کسی اشعاعیہ سے تعاذیبہ کا نکل بھاگنا، اشعاعیہ کے اندر

ایک چھوٹے سے دھماکے کی طرح ہے۔ تعاذیبہ اپنی رفتار 'د' سے نکلنا

ہے، اس کی وجہ سے اشعاعیاتی نظام میں معیار حرکت کا نقصان ہوتا ہے۔

اگر تعاذیبہ کی کمیت ک مانی جائے تو معیار حرکت (ک × د) ہو گا۔

ہر خارج ہونے والے تعاذیبہ کے لیے معیار حرکت کی تبدیلی کی شرح

کے معنی پیچھے کی طرف حرکت کے ہیں ، یعنی بہ ظاہر پیچھے کی طرف ایک دھکا - جہلہ اشعاعیوں کے حرکتی معیاروں [ Momenta ] کے حاصل کو کسی سمت میں تحویل کیا جائے تو وہ سمت مخالف میں مجموعی قوت کے متناظر ہو گا -

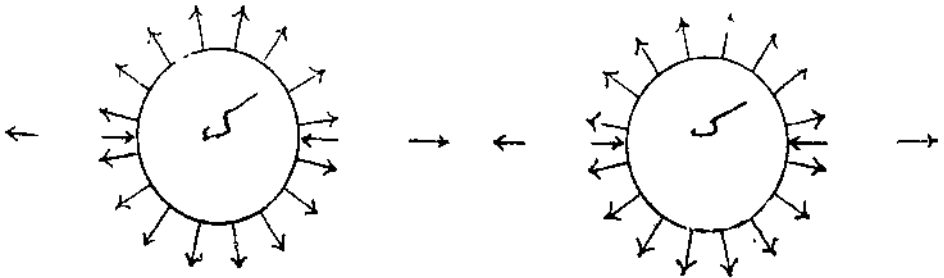
اس سے یہ نتیجہ نکلا کہ جب کوئی تجاذبیہ اشعاعیائی دنیا کو چھوڑتا ہے ، تو سمت مخالف میں معیار  $(k \times d)$  کا ایک صدمہ (Impulse) پیدا ہوتا ہے - اگر صرف اشعاعیہ ہی ذرہ زیر غور ہوتا ، تو تھام سمتوں میں تجاذبیہ نکل بھاگتے ، اندرونی دھکے ایک دوسرے کی تعدیل کر دیتے ، اور اشعاعیہ کاٹنات میں آویزاں رہتا -

اب یہ دیکھئے کہ مادے کا ایک ذرہ اجتماع ہے اشعاعیوں کا اور اس لیے تجاذبیوں کا - جب مادے کے دو ذروں کے درمیان معتد بہ مسافت ہوتی ہے ، تو ایک دوسرے پر ان کا عمل ، ہر ایک میں تجاذبیوں کے اجتماعوں کا مجموعی اثر ہوتا ہے - بنا بریں مادے کے دو ذروں کا برتاؤ گویا ایک دوسرے کے ساتھ تجاذبیوں کے دو گروہوں کا برتاؤ ہے - اس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ گویا دونوں گروہ ہر سمت میں تجاذبیہ خارج کر رہے ہیں اور دونوں بہ ظاہر اندرونی دھکیل (Push) محسوس کرتے ہیں - اگر قرب وجوار میں دوسرے مادے کی موجودگی شرح اخراج پر اثر نہ دالتی ہوتی تو مادے کے دونوں ذرے ایک دوسرے پر کسی طرح کا کوئی اثر نہ پیدا کرتے اور کوئی جذبی قوت مشاہدے میں نہ آتی - لیکن مادہ فضا میں کمیت کا ارتکاز ہے ، یعنی تجاذبیوں کا ارتکاز ہے - وہ گویا اعلیٰ مادی ارتکاز کا نقطہ ہے - اگر مادے کا ایک ذرہ خلا میں قائم ہوتا تو وہ تھام سمتوں

میں مساوی شرحوں سے تبادلیہ خارج کرتا۔ پس تبادلیہ اعلیٰ مادی ارتکاز کے مقام سے چاروں طرف پست مادی ارتکاز کے مقام کی طرف چلتے ہیں۔ بالفاظ دیگر مادہ اس نقطہ سے جہاں وہ مرتکز ہے ان نقطوں کی طرف چلتا ہے جہاں وہ اتنا مرتکز نہیں۔ اس کی کیفیت بالکل ویسی ہی ہے جیسے کسی گیس بھرے کمرے کے ایک سوراح سے گیس خلا میں خارج ہو رہی ہو۔ فضا میں ایک نقطہ پر ارتکاز غیر قائم ہوتا ہے۔ تبادلیوں کی اندرونی حرکت سے ایک ایسا غیر قائم تبادلیہ پیدا ہو جاتا ہے جو نکل بھاگنے کے لیے اپنے انتہائی مدار تک پہنچ جاتا ہے۔ توضیحاً ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ جب ایک نقطہ پر دباؤ کی زیادتی ہوتی ہے تو اس کا دفعیہ اس طرح ہوتا ہے کہ دوسرے نقطوں پر دباؤ منتقل ہو جاتا ہے، گویا کہ ایک اثر ہے جو دباؤ کو منتقل کرتا ہے اور اس میں اعتدال پیدا کرتا رہتا ہے۔ لیکن منتقلی کے لیے جس مقدار کی ضرورت ہوگی اس کا انحصار دونوں ارتکازوں کے فرق پر ہے۔ بظاہر اگر فرق میں کمی ہو جائے تو بھاؤ بھی کم ہو جائے گا۔ مادی ارتکاز موجود تبادلیوں کی تعداد کا نتیجہ ہوتا ہے۔ لہذا اگر سمت مخالف سے تبادلیوں سے ایک دوسرا دھارا آتا ہو تو 'اجذاب' کی مقدار میں فرق ہو جائے گا۔ یہ ایسا ہی ہے جیسے کہ اندر آنے والے تبادلیہ خارج ہونے والے تبادلیوں سے متصادم ہو کر بعض تبادلیوں کو دبا دیتے ہیں یا اُن کے آزاد ہونے میں مانع ہوتے ہیں۔ میرے نزدیک سمت مخالف سے آنے والے تبادلیوں کا تصادم 'اور اشعاعیہ کے قرب میں اُن کی موجودگی اشعاعیہ سے تبادلیوں کے خروج میں ابطا پیدا کر دیتا ہے۔ اُن کی موجودگی سے مادی

ارتکاز ہو جاتا ہے اور مساوات قائم ہونے کے لیے وہی سہولت نہیں رہتی۔ باغراض عملی یہ مخالف تجاذبیے اشعاعیے پر متصادم نہیں ہوتے، کیونکہ وہ اس میں داخل ہو سکتے ہیں اور اس میں سے گزرتے ہیں۔ لیکن وہ ان تجاذبیوں سے ٹکراتے ہیں جو ان سے پہلے چھوڑ چکے ہیں۔ تجاذبیے نسبتاً زیادہ لچکدار ہیں اور اس لیے تصادم کے بعد وہ توانائی کے بڑے نقصان کے بغیر بازگشت کرتے ہیں۔ اشعاعیے کی سطح پر جو تجاذبیے پہنچتے ہیں وہ اشعاعیے سے دوسرے تجاذبیوں کے اخراج کو روکتے ہیں۔ اس سے مزید تجاذبیوں کے اخراج میں ابٹا پیدا ہو جاتا ہے۔

میرے نزدیک مخالف تجاذبیوں کا ورود اور ان کا حائل ہونا ایسے اخراج پر براہ راست اثر دالتا ہے۔ اسی اخراج کو میں نے ”اجذاب“ کا نام دیا ہے۔ ایک طرف جس طرف کہ دوسرا مادہ تجاذبیے بھیج رہا ہو، اجذاب نسبتاً گھٹ جاتا ہے، لیکن سب مخالف کا اجذاب غیر متاثر رہے گا۔



شکل نمبر ۱

اگر الف اور ب مادے کے دو ذرے ہوں (شکل نمبر ۱) اور ان

کی کمیتیں فرض کرو کہ گ اور ک ہیں۔ ان کمیتوں سے فی الحقیقت ہر ایک میں اشعاعیوں کی مجموعی تعداد مراد ہے۔ بہتوں ب — < الف اور الف — < ب میں الف اور ب سے اجذاب غیر متاثر رہتے ہیں۔ بہت الف — < ب میں ان کی وجہ سے معیار حرکت کا نقصان الف پر = ن × ک × د جہاں ن = فی اکائی مدت فی اشعاعیہ چھوڑنے والوں تعداد تبادلیوں کی تعداد تحلیل بہ بہت ب — < الف اور ب پر معیار حرکت کا نقصان = ن × ک × د بہ بہت ب — < الف جہاں ن = ب کو چھوڑنے والے تبادلیوں کی تعداد تحلیل بہ بہت الف — < لیکن الف اور ب کی درمیانی فضا میں تبادلیوں کی موجودگی کی وجہ سے وہاں ارتکاز بڑھ جاتا ہے اور اجذاب گھٹ جاتا ہے۔ اور بہت الف — < ب اور ب — < الف میں علی الترتیب الف اور ب سے تبادلیوں کا اخراج یا بروز کمتر ہو جاتا ہے۔ اس لیے الف پر نقصان معیار حرکت = ن × ک × د بہ بہت ب — < الف اور ب پر نقصان معیار حرکت = ن × ک × د بہ بہت الف — < ب جہاں ن = فی اشعاعیہ فی اکائی مدت علی الترتیب الف اور ب سے نکلنے والے تبادلیوں کی تعداد۔ اس سے یہ نتیجہ نکلتا ہے کہ الف پر حاصل دھکیل = (ن - ن) × ک × د بہ بہت الف — < ب اور ب پر حاصل دھکیل = (ن - ن) × ک × د بہ بہت ب — < الف لیکن (ن - ن) ظاہر ہے کہ ب کے اجذاب کی وجہ سے الف کے اجذاب کی کمی ہے، جو ب کے اجذاب کی اس حدت یعنی ک کے متناسب ہے۔ اسی طرح (ن - ن) متناسب ہے ک کے۔ پس الف اور ب دونوں ایک دوسرے کی طرف دھکیل بہ تناسب (ک × ک) محسوس کریں گے۔ یہ وہ قوت جذب ہے جو دونوں جسموں پر عمل کرتی ہے، جب کہ ایک دوسرے کے قریب دو پہاڑوں پر اجذاب میں کمی ہو جاتی ہے اور ایک دوسرے



سے دور پہلووں پر اجذاب برقرار رہتا ہے۔ اس اندرونی دھکیل کو جو درنوں جسم محسوس کرتے ہیں غلطی سے بیرونی قوت سمجھا گیا جس سے ایک جسم دوسرے پر عمل کرتا ہے۔ درحقیقت ہر ایک میں حرکت آ جاتی ہے جس کا سبب ہر ایک کے دونوں پہلووں سے خارج ہونے والے تبادلیوں کی تعداد میں فرق اور بنا بریں حاصل معیار حرکت کا تغیر ہے۔ یہ اندرونی عمل اندرونی قوتیں پیدا کر دیتی ہیں جن کا اقتضا ایک کو دوسرے کی سمت میں حرکت دینا ہوتا ہے۔ اسی کو اب تک قوت جذب مانا گیا ہے۔ درحقیقت بیرونی قوت جذب کوئی چیز نہیں جو کچھ ہے وہ حرکت ہے۔ اور چونکہ ریاضی میں حرکت کو قوت کا نتیجہ صریح مانا جاتا ہے اس لئے مانا جاتا ہے کہ قوت موجود ہے۔ آئنسٹائن نے بھی یہی مفہوم لیا ہے کہ حقیقت میں صرت حرکت ہے اور قوت جذب کوئی چیز نہیں۔ جب جسم حرکت میں ہوتے ہیں تو ریاضی میں اُن کے راستوں کی تفہیم کے لئے ایک عاملہ قوت کا مفہوم مقرر کیا گیا۔ جسموں کی حرکتیں مزاحمت کے قلیل ترین خطوط کی سمت میں ہوتی ہیں اور ان حرکتوں کی مساواتیں نام نہاد قوت کی رقموں میں لکھی جاسکتی ہیں۔ کاٹنات میں صرت حرکتیں ہیں نہ کہ جذبی قوتیں۔ اسی طرح 'قوت' ایک خیالی ریاضیاتی مفہوم ہے۔ عرت عام کی رعایت سے میں نے "دھکیل" کا لفظ استعمال کیا ہے۔ لیکن درحقیقت دھکیل کا وجود نہیں۔ جب کسی اشعاعیاتی نظام سے کوئی تبادلیہ چھوٹتا ہے تو اس سے معیار حرکت میں نقصان واقع ہوتا ہے۔ اس کے معنی حرکت کے ہیں۔ اس طرح بقیہ اشعاعیہ بھی دوبارہ ترتیب میں آتے ہیں جس کے معنی فنی حرکت کے ہیں۔ تبادلیہ کا چھوٹنا اشعاعیہ کے اندر اندرونی حرکت کی صورت میں ایک رد عمل پیدا کر دیتا ہے۔

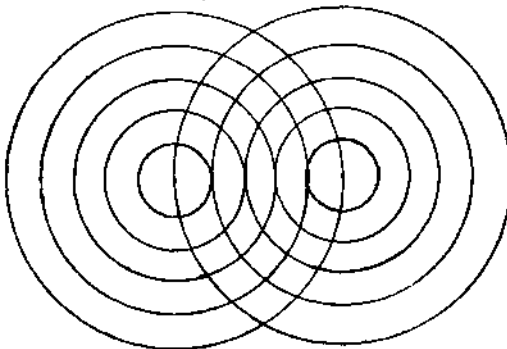
## چوتھی فصل

### کلیہ قوت

اب ہم اس نام فہاد قوت تجاذب کی پیمائش کرنا چاہتے ہیں -  
 میرے نظریہ کے بموجب مادے کی ایک کمیت میں ہر اشعاہیہ تجاذب یہ  
 خارج کرتا ہے ' خواہ مادہ کہیں بھی ہو - بنا بریں فی اکائی مدت خارج  
 شدہ تجاذبیوں کی تعداد مادے میں اشعاہیوں کی جملہ تعداد یعنی کمیت  
 کے متناسب ہے - یہ بھی ظاہر ہے کہ یہ اجذاب مادے کی سطح کے تابع  
 نہیں - اس لئے اجذاب کی طاقت کمیت کا ضعف ہے - چونکہ اجذاب کو  
 باہر کی طرف پھیلنا ہوتا ہے اس لئے یہ پھیلاؤ کروی سطحوں کی صورت  
 میں ہونا چاہئے - یہ اس مفروضہ کا لازمی نتیجہ ہے جس کے بموجب ہر  
 اشعاہیہ خواہ کہیں کیوں نہ ہو تمام سمتوں میں تجاذبیہ خارج کرتا ہے -  
 فی اکائی وقت اشعاہیوں کی تعداد ایک ہی ہوتی ہے لیکن جس سطح پر  
 وہ پھیلے ہوئے ہیں وہ  $4\pi r^2$  کی نسبت میں بڑھ جاتی ہے - بنا بریں اجذاب  
 کی حدت یعنی فی اکائی سطح تجاذبیوں کی تعداد  $\frac{1}{r^2}$  کے متناسب ہونی  
 چاہئے - اس سے یہ نتیجہ نکلا کہ ابتدائی اجذاب جو  $k$  کے متناسب تھا  
 وہ  $\frac{1}{r^2}$  کے بھی متناسب ہے یعنی وہ  $\frac{1}{r^2}$  کے متناسب ہے -  
 اب الف پر واقع مادے سے  $\frac{1}{r^2}$  کے تناسب میں تجاذبیوں کے اخراج  
 کا اثر فصل  $r$  سے ایک نقطہ ب پر واقع مادے کے دوسرے ذرے پر یہ ہوتا ہے

کہ ذرے ب کے اشعاعیوں سے خارج ہونے والے تجاذبیوں سے تصادم ہو۔ اس طرح تجاذبیوں کی جس تعداد سے تصادم ہوگا وہ بہ ظاہر اس تعداد کے متناسب ہوگی جو ب سے کسی معین وقت پر خارج ہونے کی کوشاں ہو۔ اس تعداد کو خود ب پر اشعاعیوں کی مجموعی تعداد کے متناسب ہونا چاہئے۔ بالفاظ دیگر ب پر کھیت کے متناسب ہونا چاہئے۔ اس لئے ظاہری تجاذبی قوت = جا  $\frac{1}{r^2}$  جہاں جا کو مستقل مانا جاسکتا ہے۔ دو جسموں کے ایک دوسرے سے فصل پر ہونے کا یہی نتیجہ ہے۔

اوپر بیان کیا جا چکا ہے کہ اجذاب کروی سطحوں کی صورت میں پھیلتے ہیں۔ ان کی کثافت  $\frac{1}{r^2}$  کے متناسب ہوتی ہے۔ یہ کثافت کھیت کے تناسب سے بڑھتی ہے اور فاصلے کے مربع کے تناسب سے گھٹتی ہے۔ اس سے یہ نتیجہ نکلا کہ دوسری کھیت کے موجود ہونے کی وجہ سے اجذاب کو اسی تناسب سے گھٹنا چاہئے۔ نیز یہ نتیجہ نکلتا ہے کہ دوسرے مادے کی کھیت کے تناسب سے اثر بڑھ جائے گا۔ پس دونوں کے درمیان ظاہری قوت جذب جا  $\frac{1}{r^2}$  ہوگی۔ دو مبادی سے اجذاب کے یکساں کروی پھیلاؤ کا یہی نتیجہ ہونا چاہئے۔ نسبت کے  $\frac{1}{r^2}$  ہونے کا سبب یہ ہے کہ



پھیلاؤ کا ممکنہ طریقہ کروی ہے۔ اگر ہر اشعاعیہ تجاذبیہ خارج کرے تو ہونا بھی ایسا ہی چاہئے۔ (دیکھو شکل نمبر ۲)۔ اسی وجہ سے تجاذب دونوں کھیتوں کے متناسب ہے۔ یعنی ان کے حاصل ضرب کے۔ جب

کسی تجاذبیہ کی رفتار مستقل د ہے تو تمام تجاذبیوں کو اسی رفتار سے مصروف

سیر ہونا چاہئے۔ اس لئے جب وہ فضا میں پھیلتے ہیں، تو اثر ایسا ہی ہوتا ہے کہ گویا وہ کروی سوجوں میں پھیل رہے ہیں، اور طے کر دے مسافحہ کے مربع کے تناسب میں ان کی کثافت گھٹتی جاتی ہے۔ شہار کفندہ دونوں کھیتوں کا حاصل ضرب ہوتا ہے، کیونکہ اجذاب کی حدت اور کثافت کے متناسب ہونا چاہئے۔ لہذا اجذاب جا  $\frac{1}{r^2}$  کے تناسب میں گھٹ جاتے ہیں۔ اسی نسبت سے بہ ظاہر تعاذب واقع ہوتا ہے۔ لیکن حقیقت میں یہ التباس ایک دوسرے کی طرف دونوں کھیتوں کی حاصل حرکت کا نتیجہ ہے۔

چونکہ ہر اشعاعیے سے خواہ وہ کہیں بھی ہو تعاذبیں نکلتے ہیں اس لئے ریاضی کی رو سے یہ ایسا ہی ہے جیسے جہلہ اشعاعیے مرکز جاذبہ پر مرکوز ہوں۔ بالفاظ دیگر جہلہ کھیت مرکز پر محض ایک نقطہ ہو۔

ہم نے اس نسبت میں جا کو مستقل لیا ہے۔ یہی تعاذب کی اکائی قوت ہے۔ لیکن یہ کہا جاسکتا ہے کہ دونوں ذروں کی اضافی رفتار کے ساتھ جا بدلتا رہتا ہے۔ جس کے معنی یہ ہیں کہ وہ وقت کا تفاعل (Function) ہو۔ قیاس ہے کہ آئندہ مشاہدے یہ ظاہر کر سکیں گے کہ دو ذروں پر اضافی رفتار کا اثر دونوں کے مداروں میں بتدریج تبدیلی پیدا کر دینا ہے۔ چونکہ دونوں ذروں کی کھیتوں میں برابر نقصان ہو رہا ہے اس لئے سرور زمانے کا نتیجہ یہ ہوگا کہ دونوں میں بعد ہوتا جائے گا یہاں تک کہ وہ جدا ہو جائیں گے۔ اگر بیرونی قوت عمل کرے تو وہ ایک دوسرے کے قریب لائے جاسکتے ہیں تاکہ وہ ضم ہو جائیں یہاں تک کہ از سر نو انشاق واقع ہو۔

جلد دوم میں اس امر کی تصریح کی جائے گی کہ بنیئر بیرونی قوت کے چاند کسی سیارے میں ضم ہو کر اس کا جز نہیں بن سکتا۔ بلکہ بتدریج اس کا مدار عظیم تر ہوتا جائے گا یہاں تک کہ وہ سیارے کو چھوڑ دے اور خود نظام شمسی میں ایک آوارہ مدار سترہ بن جائے۔ اسی قیاس پر ہو سکتا ہے کہ سیارے بالآخر سورج کو چھوڑ دیں اور خود نظام شمسی اس کائنات کو چھوڑ کر دوسری کائنات میں چلا جائے۔ تجاذبوں کی اشاعت کی وجہ سے کمیت کے مسلسل نقصان کا یہی نتیجہ ہونا چاہئے، بشرطیکہ سیارہ، سورج، نظام شمسی، یا کائنات کی آخری رفتار علی الترتیب چاند، سیارہ، سورج، یا نظام شمسی کی رفتار سے کسی طرح کم ہو جائے۔

لیکن جس طرح کسی خارج ہونے والے تجاذب سے کسی رفتار 'د' کسی کونیے کی رفتار 'ی' سے بہت کم ہے۔ اور ایک خارج ہونے والے اشعاع سے کسی رفتار 'م' خود 'د' سے بہت چھوٹی ہوتی ہے۔ پس خارج ہونے والے برقیے کی رفتار اشعاع سے بہت چھوٹی ہوتی ہے۔ اسی طرح جوہر کی رفتار برقیے کی رفتار سے کم ہوئی اور سالہ کی رفتار جوہر کی رفتار سے کم ہوئی۔ بنا بریں کمیت کے بڑھنے سے رفتار گھٹتی جاتی ہے۔ اگر سالہ سالہ، جوہر، برقیہ، اشعاع، تجاذب، کونیہ ہو تو رفتاریں بڑھتی جاتی ہیں۔ حصہ سوم میں یہ دکھایا جائے گا کہ جب خود کمیت گھٹتی ہے تو مدار بڑھ جاتے ہیں، رفتاریں گھٹ جاتی ہیں اور اوقات دوران (Periodic Time) بڑھ جاتے ہیں۔

## پانچویں فصل

### تجرباتی ثبوت

ہر دو جانب مساوی قوت سے ذرے خارج کرنے والے جسم قریب لائے پر ایک دوسرے کو جذب کرتے ہیں یا نہیں اس کی تصدیق آسانی سے ہو سکتی ہے۔

(الف) پانی کے ایک نل سے ربڑ کی نالی الف ب ج کے ذریعہ پانی لایا جاتا ہے۔ (شکل نمبر ۳)

ب۔ ربڑ کی نالی میں ایک نالی شیشہ کی

ن گ ح ل ک لگی ہوئی ہے۔ ان سے طویل تر ربڑ

کی نلیاں ح م، ل ن آویزاں ہیں۔ ان میں شیشہ

کی نلیاں م و پ، ن ق ر لگی ہوئی ہیں۔ شیشہ

کی ان نالیوں کے اخیر پر سوراخ ہیں (اس

کی بجائے سوراخدار ٹین کی نلکیاں کام میں

لائی جاسکتی ہیں)۔ سب سے پہلے ہر نالی

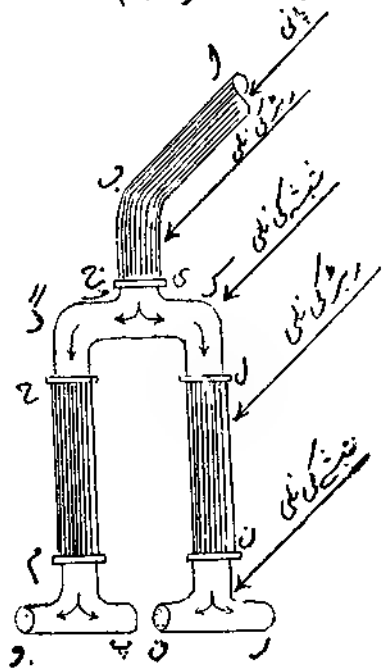
کو علاحدہ علاحدہ آزمایا جاتا ہے تاکہ دونوں

سرورں پر بھاؤ مساوی ہوں۔ اگر مساوی

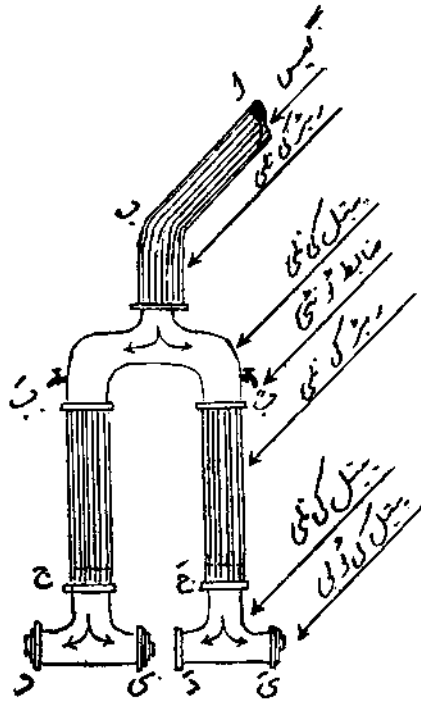
نہ ہوں تو ایک سرے پر سوراخ بڑھا دیے

جاتے ہیں۔ پھر ان کو بالمشابہ رکھا جاتا

ہے تاکہ معلوم ہو کہ وہ جذب کرتے ہیں یا نہیں



(۲) ب پر ثابت ایک ربڑ کی نلی الف ب کے ذریعہ گیس نلی ب ب ب تک لائی جاتی ہے۔ ج د پیتل کی ایک نلی ہے جس کے دونوں

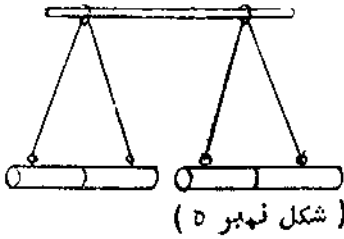


شکل نمبر ۴

سروں پر ضابطہ ٹونٹیاں (Regulating Taps) لگی ہیں۔ پیچدار ٹونٹیوں کی وجہ سے سوراخ زیادہ بھی کھولے جاسکتے ہیں۔ ج د بھی اسی طرح کی ایک نلی ہے۔

پہلے ہرنلی کو علحدہ علحدہ ضبط میں لایا جاتا ہے اور پیچوں کے ذریعہ دونوں سروں پر گیس کا بھاؤ مساوی ہوتا ہے جس سے پیتل کی نلیاں انتصاباً آویزاں رہتی ہیں۔ پھر دونوں کو بالمقابل لایا

جاتا ہے تاکہ دیکھا جائے کہ وہ جذب کرتی ہیں یا نہیں - شکل نمبر ۴ (۳) اسطوانہ نما دو پتھاروں (Fireworks) میں دونوں سروں پر چھوٹے چھوٹے سوراخ ہوتے ہیں وہ دونوں کے ذریعہ آویزاں ہیں جو ایک افقی



سلاخ کے برنجی حلقوں میں لگے ہوئے ہیں۔ پہلے وہ اس طرح نصب کیے جاتے ہیں کہ دونوں سروں پر اخراج مساوی ہو۔ پھر پردہ ہٹا دیا جاتا ہے۔

نتیجہ (۳) میں پانی شیشے کی نلیوں سے فوت کے ساتھ چاروں طرف سے نکلتا ہے اور شیشے کی نلیاں نزدیک تر ہو جاتی ہیں۔ (الف) قوت جذب دکھلائی دیتی ہے۔ فی الحقیقت جب وہ ایک دوسرے سے بالکل قریب ہوتی ہیں تو نلیاں ایک دوسرے کی طرف حرکت کرتی معلوم ہوتی ہیں۔ لیکن درمیان میں جب پانی مخالف سروں پر متصادم ہوتا ہے تو دفع جذب سے بڑھ جاتا ہے۔

(ب) جب نلیاں ایک دوسرے سے مس کریں اور حرکت کرنے کے لیے آزاد چھوڑ دی جائیں تو قوت جذب اُن کو علیحدہ ہونے نہیں دیتی۔ چونکہ بیرونی جانب معیار حرکت کا نقصان ہوتا ہے اس لیے اگر ایک سرا بند کیا جاتا ہے تو دوسرا بند رہتا ہے۔ اگر ایک نالی کو آہستہ سے کھینچا جائے تو دوسری نالی بھی کھینچ آتی ہے۔

اوپر کے تجربے زیادہ قابل اطمینان نہیں ہیں، کیونکہ بہاؤ کے



سطحی ہونے کی وجہ سے دباؤ جذب کے مقابل میں بہت بڑا ہوگا۔  
 اگر تھام سروں کے کولے ہونے کی بجائے ہم وہاں گھنڈیاں لگا دیں  
 جس میں سوراخ ہوں جس سے چاروں طرف پانی کی پھوہاریں نکلیں  
 تو اندونی گھنڈیوں پر دباؤ اقل ہو جائے گا۔ اس وقت جب کہ شیشے  
 کی نالیاں نزدیک تر لائی جاتی ہیں تو جذب کا مشاہدہ بہتر ہوتا  
 ہے۔ (دیکھو شکل نمبر ۱۹)

شکل نمبر ۲ اور شکل نمبر ۵ کے تجربے آزمائے نہیں گئے ہیں۔  
 (باقی)



## کئی زادو

از

جناب رفعت حسین مدد یقی صاحب ایم ایس سی (علیگ) ریسرچ  
انسٹی ٹیوٹ - طیبہ کالج - دہلی -

قبل اس کے کہ ہم کئی زادو کے حالات زندگی قلمبند کریں یہ مناسب معلوم ہوتا ہے کہ اس انقلابی دور کا کچھ ذکر کر دیں، جس میں کہ اس کی نشوونما ہوئی - صقلیتیں (Two Scilies) کی قلمرو میں یورپی عہد حکومت میں پیدا ہو کر وہ ان سب واقعات و سیاسی شورشوں کا عینی شاہد ہے جس میں کہ اس نے خود بھی سپاہی اور سنیاتی (Senator) کی حیثیت سے اطالوی قومی اتحاد پیدا کرنے میں حصہ لیا اور بعد ازاں اس آزادی میں افلاس زندگی گزارے جو متحدہ اقوام کو آئینی حکومت میں نصیب ہوتی ہے -

اس زمانے میں یورپ آپس کی خانہ جنگیوں میں گرفتار تھا - کسی ایک کو بھی دوسرے کا اقتدار گوارا نہ تھا - نپولین کی سیاسی چالوں نے فرانس و انگلستان کے درمیان قلبی کشیدگی پیدا کر دی تھی - روس کے ساتھ فرانس کی عشوہ نہائیاں برسر پیکار تھیں - آسٹریا و پرشیا آپس میں خار کھائے بیٹھے صرف موقع کے منتظر تھے - آسٹریا ہر طرف سے بے اعتبار گردانا جاتا تھا - مگر انگلستان کی رفاقت میں صف آرا تھا، جو فتنہ انگیز

سیاسی سازشوں کی ترقی کا نہایت اطمینان و دلجمعی سے نظارہ کر رہا تھا۔ ادھر اطالیہ میں کوئی مرکزی حکومت نہ تھی اور جو چھوٹی چھوٹی ریاستیں تھیں ان میں نظم و نسق کی اکتھائی خرابیاں تھیں۔ پاپائی جاکپروں کی حالت بھی دن بدن ابتر ہو رہی تھی۔ جو و ظام، جبر و تشدد روا رکھا جاتا تھا۔ نیپلز و صقلیہ کا بادشاہ بھی نہایت ضعیف و کمزور حکمران تھا صرف سارڈینیا کی حکومت ضرور ایسی تھی جو چارلس البرٹ کے زیر حکومت خوش حال و فارغ البال تھی۔۔۔ اطالیہ کے شمالی و مشرقی حصص لہباردی و وینس آسٹریا کے قبضہ و تصرف میں تھے اور وہاں کی اطالوی رعایا آزاد ہونا چاہتی تھی۔ ان کی خوش قسمتی سے فرانس میں انقلاب بپا ہوا۔ اور لوئی نپولین جس نے بعد ازاں شہنشاہ نپولین سویم کا لقب اختیار کیا منتخب رئیس قرار دیا گیا۔ اس انقلاب نے آسٹریا اور پرشیا کے پایہ تخت و آئنا اور برلن میں انقلابات کی خاص اہمیت پیدا کر دی کیونکہ دونوں شہروں کی تحریکات کی وجہ سے مطلق العنانی کا خاتمہ ہو کر اس کے بجائے آئینی حکومت قائم ہوئی۔ اس انقلاب کی خبر مشہور ہوتے ہی اطالیہ میں صقلیہ سے الپس تک سیاسی تحریک پیدا ہو گئی اور اس انقلابی جوش کو جو روما، صقلیہ، تاسکنی اور دیگر ریاستوں میں پیدا ہوا تھا دو بلا کر دیا۔ لہباردی و وینس نے نعرۂ آزادی بلند کیا اور آسٹروی افواج کو نکال باہر کیا۔ اس طرح اطالیہ اور آسٹریا میں جنگ چھڑ گئی۔ تمام اطالوی اقوام متحدہ ہو کر آسٹریا کے خلاف چارلس البرٹ کے زیر کمان لڑیں مگر پوپ نے مدد سے انکار کر دیا۔ شورش انگیزوں نے مزینی کی سرگروہی میں روما پر قبضہ کر لیا۔ پوپ نیپلز میں پناہ گزیں ہوا۔ ادھر آسٹریا

نے اطالیہ کو فووارہ کے مقام پر شکست دی اور لہبارتی و وینس پھر اس کے قبضے میں آگئے۔ اس شکست سے متاثر ہو کر چارلس البرٹ اپنی حکومت سے دست بردار ہو گیا اور اس کا بیٹا وکٹراسانیوں جانشین مقرر ہوا اور اس نے آسٹریا سے صلح کر لی۔ ادھر لوئی نپولین نے اپنے روسن کیتھولک پادریوں اور فرانسیسی کسانوں کو خوش کرنے کے لیے پوپ پائس نہم کو بحال کرنے کے واسطے روسا کو ایک فوج روانہ کی جس نے پوپ کو پھر بحال کر دیا۔ مگر اطالیہ میں اتحاد کی روح پھیل چکی تھی۔ ان کی ہر دم یہ کوشش تھی کہ اطالیہ کی تمام ریاستیں متحد ہو کر ایک ہی قاج و فگیں کے ماتحت آجائیں اور لہبارتی و وینس آزاد ہو کر پھر شامل ہو جائیں۔ خوش قسمتی سے وکٹراسانیوں کو لائق فائق مشیر کووی سلا۔ و انقلابی سرگرمیوں کے خطرات سے نا آشنا نہ تھا۔ اطالوی معاملات اور یورپ کے اندرونی تعلقات کا اندازہ کر کے وہ اس نتیجے پر پہنچا تھا کہ یہ انقلابی آلہ ہی اس کی فتح و نصرت کا باعث ہوگا۔ اس نے لوئی نپولین سے دوستانہ تعلقات قائم کئے۔ نتیجہ یہ ہوا کہ جب اطالیہ و آسٹریا میں جنگ کا اعلان ہوا تو اطالیہ کو فرانس کی مدد حاصل ہوئی جس میں آسٹریا کو شکست ہوئی اور بعد صلح لہبارتی قلعہ و اطالیہ یا سارڈینیا میں شامل ہو گیا۔ چونکہ اطالیہ میں انقلابی قدم ترقی پذیر تھا۔ وکٹراسانیوں اور کووی نے جنرل گریبالدی کو خفیہ طور پر اجازت دیدی تھی کہ وہ سلطنت نپہلز کو ختم کر دے۔ صقلیہ میں بغاوت پھیلی اور سنہ ۱۸۶۱ ع میں گریبالدی صوبہ ہزار سرخ پوشوں کے دستے کی مدد سے چالیس ہزار سپاہ کو شکست دینے میں کامیاب ہوا۔ صقلیہ کے فتح ہوتے ہی نپہلز کے بوربون

بادشاہ فرانسس دوم کی شامت آگئی اور اس کو دارالسلطنت چھوڑ کر بھاگنا پڑا۔ اس کی تہام قلمرو بھی ساردینیا میں شامل کر لی گئی۔ اطالیہ کی اب تکمیل ہو چکی تھی صرف وینس آسٹریوں کے قبضے میں تھا اور پوپ فرانسیسیوں کی مدد سے روما پر قابض تھا۔ سنہ ۱۸۶۶ ع میں آسٹریا اور پرشیا کے درمیان جنگ چھڑی۔ اطالیہ نے پرشیا کی مدد کی۔ آسٹریا کو شکست ہوئی اور متحدین کے شرائط قبول کرنا پڑے جس کی بنا پر وینس بھی اطالوی حکومت میں شامل ہو گیا۔ اب صرف روم رہ گیا تھا۔ سنہ ۱۸۷۰ ع میں فرانس و جرمنی میں لڑائی شروع ہو گئی۔ فرانسیسی سپاہ روم سے واپس بلالی گئی۔ اطالویوں نے اس موقع کو غنیمت سمجھا اور شہر پر قبضہ کر کے پوپ کو محل پاپائی میں نظر بند کر دیا۔ تہام متحدہ اطالیہ کا روما دارالخلافہ قرار دیا گیا۔ یہ وہ دور تھا جس میں کنی زارو کی پرورش ہوئی اور جس میں اس نے خود بھی مختلف مواقع پر حصہ لیا۔

سائنس دان کی حیثیت سے بھی اس کے تجربات کچھ کم اہم نہ تھے۔ اس راہ میں جب اس نے قدم رکھا تو موجودہ کیمیا عالم وجود میں آچکی تھی جس کی تعبیر میں اس نے بھی مدد کی تھی۔ جب اس کی عمر بیس سال کی ہوئی تو لیپک جرمنی میں توما فرانس میں اپنی شہرت و کمال کے اوج پر تھے۔ انگلستان میں ولیمسن کے خیالات پر کافی غور و خوص کیا جا رہا تھا لیکن روز افزوں واقعات کو کسی معقول تنظیم میں لانے کے واسطے ایک مدت درکار تھی۔

اطالوی کیمیادان استانسلاؤ کنی زارو (Stanislao Cannizzaro)

۱۳ جولائی سنہ ۱۸۲۶ ع کو پالمو میں پیدا ہوا۔ وطن آبائی مسینا

تھا۔ اس کے خاندان کے ارکان وہاں اور دیگر شہروں میں ممتاز عہدوں پر فائق و فائز رہ چکے تھے۔ استانسلاؤ کا باپ سربانو کنی زارو مسینا میں پیدا ہوا تھا لیکن پالرمو میں وہ وزیر پولس اور مجلس شوریٰ مقرر ہوا۔ اور بعد ازاں صوبے کی عدالت مرافعہ (Gran Corte dei Conti) کا صدر مقرر ہوا۔ ماں کا نام انادی بینی دیتو (Anna di Benedetto) تھا جو صقلیہ کے شرفا میں سے تھی۔ استانسلاؤ کے بہت سے بہن بھائی تھے مگر وہ سب سے چھوٹا تھا۔ اس کی کچھ تعلیم کیلا سانسیمو کے رائٹل کالج (Reale Collegio Calanzio) میں ہوئی جہاں اس نے بہت سے انعامات حاصل کئے اور ریاضی میں ممتاز درجہ پایا۔ صقلیہ اور تمام جنوبی اطالیہ کا نصاب تعلیم پادریوں کی زیر نگرانی تھا۔ علوم و فنون کے وہ سخت مخالف تھے۔ ان کا خیال تھا کہ تعلیم ملک میں شورش بپا کرنے کے لئے حامیان آزادی اور انقلاب پسندوں کی ایک ترکیب ہے اور ہر طریقے سے اس کو پامال کیا جاتا تھا۔ اس کا نتیجہ یہ ہوا کہ سنہ ۱۸۳۷ ع میں جب حساب لگایا گیا تو معلوم ہوا کہ صرف ۲ فیصدی کسان پڑھ سکتے تھے۔ شہر کے رہنے والوں کی تعداد بھی اس سے بہت زیادہ نہ تھی \*۔ نصاب میں یونانی اور روسی زبانوں کا درس شامل تھا۔ قواعد ادب، بلاغت اور کچھ تھوڑی سی ریاضی کی بھی تعلیم دی جاتی تھی۔

سنہ ۱۸۴۱ ع میں پندرہ سال کی عمر میں کنی زارو نے جامعہ

پالرمو میں طلب اور بالخصوص فعلیات کا درس پروفیسر فودرا ( Fodera ) سے لینا شروع کیا۔ اس وقت جامعہ بہت ہی نامکمل حالت میں تھی ۔ اسناد صرت طب، قانون اور دینیات میں دی جاتی تھیں۔ کنی زارو نے کوئی سند حاصل نہیں کی۔ سنہ ۱۸۴۵ ع میں نیپلز کو روانہ ہوا جہاں اس کی بہن انگریلیڈا نے مارکوئس روفو سے شادی کر لی تھی جو بادشاہ فرڈیناند کے وزیر اعظم کا بیٹا تھا۔ وہاں سائنس کانگریس کے فعلیاتی شعبے میں اس نے شرکت کی۔ مشہور طبیعیات دان میلونی ( Melloni ) سے بوی اس کی ملاقات ہوئی۔ کچھ دنوں تک میلونی کے محل میں کام کرنے کے بعد اس کا ایک عمدہ سفارشی خط لے کر پروفیسر پیریا ( Piria ) کے پاس پیسا پہنچا۔ پیریا کا اثر اس پر ایسا ہوا کہ اس نے کیبیا کو مستقل طریقے سے پڑھنے کا ارادہ کر لیا۔ اس وقت پیریا شہر و کمال کے اوج پر تھا۔ اسی زمانے میں اس نے سلیسین ( Salicin ) کی ساخت کو پایہ تکمیل کو پہنچایا تھا۔ چونکہ نامیاتی کیبیا اپنے گہوارے میں تھی سلیسین کی ساخت کا انکشات کارنمایاں تصور کیا جاتا تھا۔

کنی زارو اگرچہ بہت ہی محنتی اور پرجوش طالب علم تھا لیکن اس سیاسی شورش کے تاثرات سے خاموش نہ رہ سکا جن کا ذکر کیا جا چکا ہے اور جس میں اس کے ہم وطن گرفتار تھے۔ ملک کی تاریخ میں وہ ایک تاریک زمانہ تھا۔ شاہ فرڈیناند نے ظلموں کا طوفان مچا رکھا تھا جس کا نتیجہ یہ ہوا کہ صقلیوں میں آزادی کی تحریک شروع ہو گئی۔ مزید براں شمال میں آسٹریا کی فوجیں برسر پیکار تھیں۔ پاپائی ریاستوں میں ضرورت سے زیادہ بد نظمی تھی اور تمام یورپ میں انقلاب ہی انقلاب کے نعرے سنائی دیتے تھے۔ کنی زارو حب وطنی کے جوش و خروش سے متاثر ہو کر صقلیہ

کی قبل از وقت اور بے موقع بغاوت میں شریک ہو گیا۔ پیسا سے اپنے آبائی وطن کو واپس آکر سنہ ۱۸۴۷ع میں صقلیوں کے توپخانے میں شامل ہوا اور مسینا میں ایک توپخانے کی کھان اسی کے سپرد ہوئی۔ مسینا کی شکست کے بعد سرکاری حکم سے وہ تورمینا بھیجا گیا تاکہ نیپولینی افواج کی پیش قدمی کو روک سکے، جو جنرل فلڈگری کے زیر کمان تھی۔ لیکن مارچ سنہ ۱۸۴۹ع میں نووارا کی شکست اور چارلس البرٹ کے تخت سے اترنے کے بعد صقلیوں کو پارمہ کی طرف پسپا ہونا پڑا۔ کنی زارو ہی آخری شخص تھا جو نیپولینی فوج کی پیش قدمی میں مزاحم ہوا۔ صقلی حکومت کے ختم ہونے پر وہ کچھ اور لوگوں کے ساتھ انڈیپنڈنٹ ناسی جنگی جہاز پر روانہ ہوا۔ خوش قسمتی سے نیپولینی بیڑے سے بچ کر مارسایا پہنچا۔ کچھ مہینوں بعد کنی زارو پیرس روانہ ہوا۔ پیریا کی سفارش سے شیو ریل (Chevreul) کے معاملے میں داخل ہوا۔ اور کیمیاوی سیانوجن کلورائیڈ (Cyanogen chloride) اور سیانامائیڈ کی تیاری پر کام شروع کیا۔ جس کے نتائج سنہ ۱۸۵۱ع میں شائع ہوئے۔ کیمیاوی تحقیقات کے سلسلے میں کنی زارو کا یہی پہلا کام تھا۔

سنہ ۱۸۵۱ع کے اختتام پر الیساندریا (Alessandria) کے قومی اسکول میں پروفیسر مقرر ہو کر وہ اطالیہ واپس آیا۔ مدرسے میں اس کو ایک چھوٹا سا معاملہ اور ایک نائب بھی ملا جس کے متعلق اس نے بیرتاگینی (Bertagnini) کو خط میں لکھا کہ وہ «ایک نوعہ وڈکی دوا ساز ہے»۔ یہاں وہ درس و تدریس میں اس قدر منہمک ہوا کہ اس کو اپنے سروپا کا بھی ہوش نہ رہا چنانچہ اپنے دوست بیرتاگینی کو لکھا کہ اپنے کام کرنے کو قطعاً وقت نہیں ملتا ہے۔ مگر باوجود اس کے سنہ ۱۸۵۳ع



میں اس نے بنزوک قرشہ (Benzoic Acid) کے جماعت کی ایلکوہل معلوم کی جس کو کہ اس نے بنزائی ہافڈ پر کاوی پوٹاش کے عمل سے حاصل کیا۔ اس کام کو اس نے کئی سال تک جاری رکھا —

سنہ ۱۸۵۲ع کی موسم گرما کی تعطیلات اس نے بیرتا اینی کے ساتھ گزاریں جس کا ساتھی نیوزو (Montignoso) میں ایک ذاتی معمل بھی تھا۔ دونوں نے اس میں انیسک ایلکوہل (Anisic Alcohol) پر کام شروع کیا۔ لیکن نتائج سنہ ۱۸۵۶ع سے قبل شائع نہیں ہو سکے۔ سنہ ۱۸۵۶ع میں پیرا اور ماتے اوچی (Matteucci) نے رسالہ نوؤ چیہنتو (Il Nuovo Cimento) کا پہلا نمبر شائع کیا جو مدرسہ پیمان (Pisan) کا آرگن قرار دیا گیا۔ اس رسالے کی دوسری جلد میں کنی زارو نے اپنے مذکورہ بالا کام کے نتائج کو شائع کیا۔ اس رسالے کے اجرا پر بھی چانسلر اسقف (Chancellor Cardinal Archbishop) کو بہت سے شکوک و شبہات پیدا ہوئے کیونکہ ان کے نزدیک طبعیات و طبیعیات ایسے علم ہیں جو انسان کو راسخ الاعتقاد نہیں رہنے دیتے۔

سنہ ۱۸۵۵ع میں کنی زارو نے جامعہ جینوا میں پروفیسری کی دعوت کو قبول کیا۔ اسی دوران میں پیریا کا تبادلہ تیورن ہوا \*۔ پیمانی اس کی جگہ پر بیرتانی کی کا تقرر ہوا —

ابتداءً جینوا میں کوئی معمل نہ تھا لیکن تقرری کے ایک سال بعد

\* پیریا اطالیہ کے کیمیاوی مدرسے کا بانی تھا۔ اس کی تصدیق لیبیگ نے بھی کی ہے۔ پیریا، کنی زارو کے ساتھ شفقت سے پیش آتا تھا اور کنی زارو بھی اس کی بہت تعظیم کرتا تھا جس کا اظہار کنی زارو نے سنہ ۱۸۸۳ع میں کتاب ”موسمہ پیریا کی حیات اور کام“ میں کیا ہے (Vita e opere di P. Piria 1883)

تحقیقاتی کام کرنے کے واسطے اس کو چند کھڑے مل گئے۔

اس زمانے میں یا اس سے کچھ پیشتر اس نے کیمیا کے بعض اصولی سوالات پر غور کرنا شروع کر دیا تھا لیکن اس کے مشہور فلاسفیکل کیمیا کے کورس کے اسکیم میں اور درس و تدریس میں اٹالیہ کی سیاسی شورشیں اور انقلابی واقعات جو قیزی سے ماڈل بہ ترقی تھے ایک مرتبہ پھر رخنہ انداز ہوئے۔ سنہ ۱۸۶۰ ع کے موسم بہار میں ان جھگڑوں کی وجہ سے جو شہال میں ہو رہے تھے جنوبی اٹالیہ میں ایک سنسنی پیدا ہوئی جو کچھ دنوں بعد اسی سال اپریل میں ایک بغاوت کی شکل میں نمودار ہوئی۔ اگرچہ نپولینی شاہی فوج نے اس کو فوراً ہی فرو کر دیا تاہم گریبالدی اپنے ہزار سرح پوشوں کے دستے کی مدد سے ۱۱ مئی کو صقلیہ میں مارسالا پہنچنے میں کامیاب ہوا۔ بالآخر وہ پارمو کی طرف روانہ ہوا۔ اس قصے کو بہت سے لوگوں نے فائدہ مند کیا ہے جو تعجب خیز حالات سے پر ہے \*۔ جیسے ہی گریبالدی پارمو میں داخل ہوا کنی زارو بھی دوسرے دستے کے ساتھ جو جرنل مدیچی (Medici) کے زیر کمان تھا صقلیہ کو روانہ ہوا۔ مگر اس نے لڑائی میں کوئی حصہ نہیں لیا۔ پارمو میں وہ صقلیہ کی مجلس غیر معمولی کا رکن مقرر ہوا۔ اکتوبر سنہ ۱۸۶۱ ع میں وہ جینوا سے اپنے آبائی شہر کو بلایا گیا جامعہ پارمو میں کیمیا کی پروفیسری پر اس کا تقرر ہوا۔ وہاں عوامی کام کے واسطے کوئی محل نہ تھا مگر سنہ ۱۸۶۳ ع میں اس کا انتظام ہو گیا۔ پروفیسری کے فرائض کے علاوہ اس کو اور کام بھی کرنا پڑتے تھے

اس لئے کہ سچلےس بلدیہ میں وہ کسی منصب پر فائز تھا اور ان جگہوں میں مدرسہ قائم کرنے کی انتہائی کوشش کی جہاں کہ بالکل نہ تھے۔ نیز عورتوں کی اعلیٰ تعلیم کے واسطے بھی انتظام کیا \*۔ بعد ازاں جامعہ کا وہ ریکٹر (Rector) مقرر ہوا۔ سنہ ۱۸۶۷ ع میں سخت ہیضہ پھیلایا جس میں اس کی ایک بہن بھی نذر اجل ہوئی۔ اس وبا کے دوران میں صحت عامہ کی کمشنری کے فرائض کی انجام دہی اس کے سپرد ہوئی۔

کنی زارو پارلسو میں تقریباً دس سال رہا۔ اس زمانے میں جو کیمپائی کام اس نے درجہ تکمیل کو پہنچایا وہ بنزائلک ایلکول (Benzylic Alcohol) اور دوسری ایرومیٹک (Aromatic) اشیا کے حاصلات کے متعلق تھا۔ اس سلسلے میں اس امر کا بیان کرنا غیر مناسب نہ ہوگا کہ جو نو عمر طلبا اس کے زیر اثر تھے ان میں وہ شخص بھی تھا جس نے چند ہی سال بعد تمام کیمپائی دنیا میں سنہ ۱۸۷۳ ع کے مقالے (Memoir) کی بنا پر شہرت حاصل کی۔ اس مقالے میں ایرومیٹک اشیا کے حاصلات کے (Orientation) کے اصول کو ثابت کیا تھا۔ کوئرئر (Körner) کے قاعدے سے نامیاتی کیمیا کا ہر ایک طالب علم بخوبی واقف ہے۔

سنہ ۱۸۷۱ ع میں وہ روم کی نئی یونیورسٹی میں کیمیا کا پروفیسر مقرر ہوا اور اس وقت تک اس عہدے پر رہا جب تک کہ قضا کو اس نے لبیک نہ کہا۔ اس جامعہ میں بھی کوئی معمل نہ تھا۔ مجبوراً اس کو اپنا تحقیقاتی کام بند کرنا پڑا۔ کیمپائی درس گاہ کوچہ پانے سپرنا

\* نووا ایلتو لوزیا (جون سنہ ۱۹۱۱ صفحہ ۴۹۲) میں ان تمام کوششوں

کی تفصیل موجود ہے جو اس نے اس سلسلے میں و نیز دیگر مواقعات پر کیں۔

(Via Panisperna) کی خانقاہی عمارتوں میں نہایت سہولت و جانفشانی سے قائم کی۔ یہاں اس نے بالآخر ایک اسکول قائم کیا۔ باوجودیکہ اس کے عہدے کے فرائض بہت زیادہ تھے اس نے سینٹونن (Santonin) جیسے پیچیدہ مگر دلچسپ مرکب پر اپنے شاگردوں اور نائبوں مثلاً اما تو (Amato) کارنے لوتی (Carnelutti) گوچی (Gucci) سیستنی (Sestini) والینتی (Valente) وغیرہ کی مدد سے کئی سال تک کام کرنے کے بعد اس کے ساخت کے مسئلے کو حل کیا —

اسی زمانے میں جامعہ میں اسے ایک دعوت نامہ موصول ہوا۔ اس کو سیناتی (Senator) بنایا گیا تھا۔ اعتدال پسند کی حیثیت سے دستور کو خاص شکل میں لانے اور متعدد اطالیہ کے امور میں اصلاح دینے میں اس نے اپنا حق ادا کیا۔ دوسرے فرائض جو اس کو انجام دینا پڑے وہ مہل کرورگیری (Customs Laboratory) کے متعلق تھے۔ اور تھباکو کا انتظام بھی اس سے متعلق تھا۔ وہ تعلیم عامہ کی مجالس اعلیٰ کا بھی ممبر تھا۔ کچھ عرصے تک اس کا صدر بھی رہا۔ پبلک کی معلومات کے واسطے اس نے زراعت کی تعلیم کا انتظام کیا۔ اور بالخصوص سائنس کو ترقی اور آزاد پیشوں کو فروغ دینے میں اس نے بہت مدد کی۔ سنہ ۱۹۰۶ع میں روما میں اطلاقی کیمیا (Applied chemistry) کی کانگریس منعقد ہوئی۔ انگریزی صدر کزی زارو ہی تھا۔ اس کی عمر اسی سال تھی۔ دوسرے ممالک کے اراکین اس ضعیف العمر شخص کی تیزی و چستی، عزم و ہمت، بشاشی و زلفہ دہی سے بہت خوش ہوئے۔ کیونکہ اس نے کانگریس میں پورا پورا حصہ لیا۔ اس کے درس و تدریس کا سلسلہ اب بھی جاری تھا۔ بعض اراکین کو کیمیاوی درس گاہ میں لیکچر سننے کا فخر

حاصل ہوا جو اس نے اپنے طالب علموں کو دیے۔ یہ وہی کمرہ تھا جہاں سے چار سال بعد طلبا کی ایک جماعت اس کو آراستہ ابدی تک پہنچا آئی۔ اس نے درس دینا اس سال بند کیا جب اس نے محسوس کیا کہ وہ اب درس دینے کے قابل نہیں رہا۔ اس کی تکالیف میں اضافہ ہونا شروع ہو گیا اور کچھ دنوں بعد وقت آخری بھی آ گیا۔ ۱۰ مئی سنہ ۱۹۱۰ع کو اس کا انتقال ہوا۔

فلورینس میں سنہ ۱۸۵۶ یا ۱۸۵۷ میں کنی زارو نے ہیڈریتا ودرس (Henrietta Withers) بنت ایڈورڈ ودرس، ایک انگریز خاتون سے شادی کی۔ قلمرو نامیاتی کیمیا میں وہ بہت ہی پر جوش محقق تھا۔ اس کے ساتھ اس کے ہم عصروں کی عقیدتمندی اور جدید کیمیا کی تاریخ میں اس کا اعلیٰ مرتبہ اس باقاعدہ علمی درس کی وجہ سے ہے جس کو سنہ ۱۸۵۸ع میں اس نے قلمبند کیا۔

کیمیا کی ترقی پر کنی زارو کے مشہور مقالے کا صحیح اثر معلوم کرنے سے قبل مختصراً اس تنقیدی معلومات کا جاننا اور اس رائے کا معلوم کرنا ضروری ہے جو سنہ ۱۸۵۸ع میں کیمیا کی دنیا میں مروج تھی۔

نائن کے نظریۂ جواہر کو قائم ہوئے پچاس سال گذر چکے تھے۔ اور وہ کیمیاوی انریچر میں کافی مقبول عام ہو چکا تھا مگر پھر بھی بہت سے اشخاص ایسے تھے جو اس کو تسلیم نہیں کرتے تھے جس کی شہادت ولیہسن کے سنہ ۱۸۶۱ع کے لیکچر سے ملتی ہے \* اور بالخصوص اس مباحثے سے جو اس کے بعد شروع ہوا۔ بعض جواہرات کا طبعی

اور کیماوی فرق و امتیاز محسوس کرنے لگے تھے - ڈالٹن کے اصول کے مطابق ہر ایک جوہر ایک کرہ ہے جس کا وجود تنہا یا دوسرے جوہر کے قریبی اتصال کی وجہ سے قائم ہے - اور جن کی ایک دوسرے سے علیحدگی حرارت کی وجہ سے ہوسکتی ہے - اس وقت طلبا لفظ سالہ \* سے ناواقف تھے - کیہیادان نہایت اطمینان سے پانی کا ایک جوہر اسی طریقے سے بیان کرتے تھے جیسے آکسیجن کا ایک جوہر - گویا کہ دونوں میں ان کے نزدیک کوئی فرق ہی نہ تھا - وہ ایووگیدرو کے نام سے قطعاً ناواقف تھے - جن چیزوں کو اس وقت غلط طریقے سے اوزان جوہر کہا جاتا تھا ان کو صحیح طور پر معلوم کرنے کے واسطے بہت سے اشخاص نے کوششیں کیں - اس سلسلے میں برزیلیس 'توما' پلوئے (Plouze) میرینیا (Marignae) اور شتا (Stas) کے نام قابل ذکر ہیں - اعداد جو اس طریقے پر تجربے سے حاصل ہوئے وہ صرف معادل (Equivalents) تھے - جن کو کسی معیار کی بنا پر صحیح نہیں کیا گیا تھا جس کی وجہ یہ تھی کہ اس وقت تک کوئی معیار مقرر ہی نہیں ہوا تھا - بلکہ اصطلاح معادل بہت پریشان کن تھی جس کی شہادت اس زمانے کی ایک مقبول عام کتاب سے (سنہ ۱۸۵۶) مصنفہ فاونز (Fownes) ملتی ہے کہ اعداد جن کو معادل کہا جاتا ہے وہ ان کمیتوں یا مقداروں کو ظاہر کرتے ہیں جو کسی ترکیب میں ایک دوسرے کو ہٹاتے ہیں -

\* لفظ مالیکیول کا استعمال ڈالٹن نے اکثر کیا ہے (کیکل فلاسفی

جلد ۱ صفحہ ۷۰) اور ایٹم کے معنی میں امپیرے نے (افالن کیمسٹری فزکس

مذکورہ بالا اعداد کی فہرست میں جن میں فائٹروجن '۱۴' - کاربن '۶' اور ہائیڈروجن '۱' تھی ان سب کو آکسیجن کا معادل کہا جاتا تھا جب کہ آکسیجن '۸' تھی —

اس زمانے میں بلکہ اور زیادہ عرصے تک معادلوں کو ایک ہی حجم پر لانے کا بہت سے استادوں کو خیال تک نہ آیا - حالانکہ بخاری کثافت ( Vapour density ) بارہا معلوم کی گئی - اس کے نتائج صرت امتحانی ضابطے کی جانچ کے واسطے کام میں لائے جاتے تھے جو اشیا کی تشریح سے حاصل ہوتا تھا - بہت کم لوگوں نے حجم کا کوئی معیار مقرر کرنے کے واسطے غور کیا تاکہ امتحانی ضابطے کی اس سے تصدیق کی جاسکے - مثلاً اگر ایسیٹوں کی بخاری کثافت معلوم کی گئی تو اس سے ضابطے کی مطابقت ضرور طے ہو سکتی ہے جو کہ تشریح کے بعد قائم کیا گیا ہے مثلاً  $C_3H_3O$  ( کاربن - ۶ - آکسیجن = ۸ ) لیکن اس سے کوئی ضابطہ قطعی ( Rational formula ) آیا کہ وہ  $C_3H_3O$  ہے یا  $C_6H_6O_2$  یا  $C_9H_9O_3$  ہے بخاری کثافت سے طے نہیں کیا جاسکتا ( گیارہ ویز سیکنڈ اسٹیپ سنہ ۱۸۶۴ صفحہ ۶۸ ) —

ان واقعات کو مدنظر رکھتے ہوئے یہ تعجب خیز معلوم ہوتا ہے کہ سنہ ۱۸۲۶ ع میں ڈوما اپنے مضمون میں جس میں کہ اس نے بخاری کثافت \* کے طریقے کو بیان کیا ہے اس امر کا حوالہ دیتا ہے کہ طبعیات دان اس پر متفق ہیں کہ تھام لیکھار سیالوں میں ایک ہی حالت میں

\* نظریۂ جواہر کے بعض نکات کے متعلق ( Sur quelques points de la Theorie )

سالمات کے درمیان فاصلہ برابر ہوتا ہے یا ایک ہی حجم پیران کے اعداد  
بہی برابر ہونے ہیں —

اس وقت یہ تصور کہ عناصر کے آخری (Ultimate) ذرات میں  
ایک سے زائد جوہر ہوتے ہیں عام طور سے تسلیم نہیں کیا گیا تھا۔ یہ  
یقین کیا جاتا تھا کہ صرف متضاد کیہیادی یا برقی کیہیادی اشیا ترکیب یا متحد  
ہو سکتی ہیں جیسے ہائڈروجن آکسیجن سے، لیکن یہ کہ ہائڈروجن ہائڈروجن  
سے یا آکسیجن آکسیجن سے بہی متحد ہو سکتی ہے تسلیم نہیں کیا جاتا تھا۔  
یہ اس امر کی کافی شہادت ہے کہ ایووگیڈرو کا سنہ ۱۸۱۱ ع  
کا مضمون طاق نسبی کے سپرد تھا اور یہی وجہ ہے کہ عنصری سالمات  
کی کیسی حالت میں ساخت کے مسئلے سے یا تو کیہیادان واقف نہ تھے  
اور یا فراسوش کر چکے تھے۔ اپنے مضمون کے دوسرے حصے میں اس نے  
عنصری سالمات پر بحث کی ہے۔ پانی کی مثال کو لیا ہے جس سے اس  
کا مطالب صاف ہو جاتا ہے۔ وہ بیان کرتا ہے ”پس پانی کا سالمہ آکسیجن  
کے نصف سالمے اور ہائڈروجن کے ایک سالمے سے مل کر بنا ہے یا یوں بہی  
کہہ سکتے ہیں کہ ہائڈروجن کے دو نصف سالموں سے “ —

سنہ ۱۸۳۳ ع میں گرہرت (Gerhardt) نے عنصری ہائڈروجن کو  
ہائڈروجن ہائڈرائڈ (HH) سے اور کیسی کاورین کو کلورین کلورائیڈ  
(clcl) سے ظاہر کیا۔ لیکن عنصری سالمات کی ساخت کے اس طریقے کے  
متعلق ایووگیڈرو یا اسپیرے کے قاموں کا کوئی حوالہ نہیں دیا ہے —  
گرہرت کے ضوابط اس کے اپنے خیالات کے مطابق تھے کہ ہر کیہادی تبدیلی  
دوہرے تجزیے کی طرح ہے اور کیہادی تعاملات میں خواہ وہ ترکیبی ہوں  
یا تخریبی پانی یا کاربونک ایسڈ کا تناسب اس سے کم کہی نہیں ہوتا ہے جو



$H_2O$  اور  $CO_2$  کے غابطوں سے ظاہر ہے جن میں ہائیڈروجن ۱ - آکسیجن ۱۶ اور کاربن ۱۲ ہے۔ اسی طریقے پر آزاد آکسیجن اور ہائیڈروجن کی مقدار اس سے کم نہیں ہوتی ہے جو  $H_2$  اور  $O_2$  کے غابطے ظاہر کرتے ہیں۔

اس دور میں ایووگیدرو کا نام قطعاً فراموش رہا۔ ایک صدی بعد اس کو وجود میں لایا گیا اور اس وجہ سے اس کا صلہ جو اس کو ملنا چاہئے تھا نہ ملا۔ اس سلسلے میں امپیرے کی اس مضمون کی وجہ سے قدرے شہرت (انان کیمسٹری و فزکس سنہ ۱۸۱۴ء جلد ۹۰ صفحہ ۴۳) ہوئی جس کا وہ حائز طریقے سے مستحق نہ تھا۔ اس کا مضمون ایووگیدرو کے مضمون سے تین سال بعد شائع ہوا تھا اور اس میں اس نے اس مسئلے کے متعلق، کہ مختلف گیسوں کے مساوی حجموں میں مساوی ذرات ہوتے ہیں، بشرطیکہ حالات ایک ہی ہوں اس قدر اہمیت نہیں دی ہے جس قدر کہ ایووگیدرو نے۔ امپیرے کے مضمون میں قافی اشیا کے ذرا ب کی شکل کے متعلق زیادہ تر توجہ مہذول کی گئی ہے۔

ان کیمیادانوں نے بھی جنہوں نے ایووگیدرو کے خیالات سے فائدہ اٹھایا اس کا کوئی حوالہ نہیں دیا ہے۔ مثلاً لیجیے گوہرت نے اطلاوی کیمیاں کا کوئی ذکر نہیں کیا ہے۔ دوم نے اپنے بخاری کثافت کے مضمون میں جس کا ذکر کیا جا چکا ہے صرف اپنی فوقیت دکھائی ہے جیسا کہ ذیل کی سطور سے ظاہر ہے ”باوجود بہت سے فوائد کے جو کہ نیچرل فلسفہ کو گے لو سے (Gay Lussae) برزلیس - دولان (Dulong) پیتی (Petit) متشراش (Mitscherlich) کے کام سے اور امپیرے اور ایووگیدرو کے علمی خیالات سے حاصل ہوئے ہیں لیکن اب بھی ہم اس

دور سے بہت فاصلے پر ہیں جب کہ سالمی کیمیا پر مقررہ قواعد کی فرماں روائی ہوگی۔ لیکن بوزیلیس کے بے مثال حوش اور جرمن کیمیا دانوں کی فہم و ادراک سے اس مسئلے کے اختتام کی توقع ہو سکتی ہے۔“

تیس سال بعد یہ انقلاب ختم ہوا۔ اس کا مصنف شہابی مدرسہ کا کوئی کیمیا دان نہ تھا۔ اس لحاظ سے تاریخ کیمیا میں سنہ ۱۸۸۵ ع ہمیشہ یادگار رہے گا کیونکہ کنی زارو نے ان سب کی رہنمائی کی جو تاریکی میں غلطیاں و پیچاں تھیں اور ابو گیدرو کی فضیلت کو کیمیاوی دنیا میں تسلیم کرا دیا۔

اس تمہید کے بعد بہت آسانی سے اس انکشاف کی نوعیت، جو کنی زارو نے کیمیا کے طلباء کے سامنے پیش کی سمجھ میں آ جاتی ہے۔ اب سوال یہ رہتا ہے کہ اس قدر عرصے تک وہ تاریکی میں کیوں رہا۔ اس کی ایک وجہ اس زبان سے ناواقفیت بھی قرار دی جاسکتی ہے جس میں کہ مضمون شائع ہوا لیکن ۱۸۶۰ ع کے کیمیا دانوں کے واسطے یہ صحیح نہیں ہے اس لیے کہ اسی سال ستمبر میں کارلسروہ (Carlsruhe) میں کانگریس منعقد ہوئی جس میں کنی زارو شریک تھا اور اس نے اپنے خیالات کا اظہار کیا تھا تو یہ کیسے ممکن ہے کہ اس نے ان بنیادی اصولوں کو جو ہم کو ناقابل گرفت معلوم ہوتے ہیں عوام کو بغیر تسلیم کرائے ہوئے ختم کر دیا۔ اس کی ایک وجہ یہ بھی معلوم ہوتی ہے اور وہ یہ ہے کہ اس زمانے میں مرکبات کے افتراق کی دشواریوں کا مسئلہ حل نہیں ہوا تھا؛ مثلاً جب نوشادر اور گندھک کے ترشے کی حرارت سے تصعید کی جاتی ہے تو ان سے خلاصہ قاعدہ بخاری کثافتیں حاصل ہوتی ہیں۔

بعض مباحثوں میں 'جیسا کہ مقرروں نے بیان کیا ہے' یہ اصول کہ ان معاملات کا انحصار رائے پر ہے اور اپنے خیالات پر قائم رہنے کے واسطے ہر سائنسدان کو قطعی آزادی حاصل ہے ' درست نہیں - فنون میں جہاں کہ خیال و جذبہ اور انفرادی مذاق کا دخل ہے قطعی آزادی ضروری ہے لیکن سائنس میں جہاں کہ ان واقعات میں جو درجہ تکمیل کو پہنچ گئے ہیں اور قیاسی اصولوں میں کوئی فرق نہیں ہے تو ایسے موقع پر صحت عقل ہی بہتر رہنما ہو سکتی ہے - بد قسمتی سے ہمیشہ اس پر عمل نہیں ہوا ہے —

ان کیمیا دانوں میں جو سنہ ۱۸۶۰ع کی کانگریس منعقدہ کارلسروہ میں موجود تھے کم از کم 'ایک ضرور اس کا قائل ہو کر آیا - جرمن اشاعت کے سبب تالیف میں کنی زارو کے خاکے کے متعلق پروفیسر اوتھر میر (Lothar Meyer) بیان کرتا ہے کہ جیسے کے وقت اس کو مضموں کی ایک نقل ملی جس کو اس نے تعجب سے پڑھا مگر اس مضموں نے تمام مشکلوں کا خاتمہ کر دیا - وہ بیان کرتا ہے "ایسا معلوم ہوتا تھا کہ میری آنکھوں کے سامنے سے پردے ہٹ گئے 'شکوک رفع ہو گئے اور ان کی جگہ صلح و آشتی کا اطمینان قلبی نصیب ہوا -" سنہ ۱۸۶۴ع میں اوتھر میر نے اپنی مشہور کتاب 'مادرن تھوریز آف کیمسٹری' شائع کی جس میں کنی زارو کے خیالات پر تفصیلی بحث کی ہے —

ان لوگوں کو جنہوں نے کنی زارو کے کیمیاوی فلسفے کے کورس کا خاکہ پڑھا ہے جس کا فرانسیسی ترجمہ الہبک کلب (Alembic Club) میں شائع ہوا - یہ تعجب خیز معلوم ہو گا کہ بہت سے واقعات و دلائل جو بیان کئے گئے ہیں وہ اس وقت کے ہیجان و پریشانی فوراً دور کرنے کے واسطے

کافی نہیں تھے - معمولی اور غیر اہم تبدیلیوں کے بعد و ۲ نصاب جس میں کیمیائی دنیا کے مسالہ حیالات کا اظہار کیا گیا ہے اس کا مطالعہ بہت سے استادوں کے واسطے اب بھی بیحد مفید ہے -

کئی زارو کا خاکہ ان الفاظ سے شروع ہوتا ہے ”مجھے کامل یقین ہے کہ دس سال میں جو سائنس میں ترقی ہوئی ہے اس سے ایووگیدرو‘ امپیرے‘ دوما کا کلیہ جو اسیا کی کیسی حالت میں یکساں ساخت کے متعلق ہے پایہ ثبوت کو پہنچ گیا یعنی یہ کہ ان اشیا کے مساوی حجموں میں خواہ ۲ و ۲ سادہ ہوں یا مرکب سالہات کی تعداد بھی برابر ہوتی ہے - جواہر کی تعداد برابر نہیں ہوتی کیونکہ سالہات میں مختلف حالتوں میں جواہر کی تعداد مختلف ہو سکتی ہے خواہ ۲ و ۲ ایک ہی ہوں یا مختلف النوع “ -

اس کے بعد مصنف نے اس خیال کے تاریخی نشو و نما کو‘ کیمیائی نظریے کے اثرات کو‘ ان اسباب کو جن کی وجہ سے کلیے کے تسلیم ہونے میں رخہ اندازی ہوئی اور اس ہیجان و پریشانی کو جو سالہ و جواہر کے امتیاز کی بنا پر پیدا ہوئی بیان کیا ہے - کیمیا کی مختلف شاخوں میں توازن قائم رکھنے کی عرص سے و ۲ ایووگیدرو کے کلیے کی مدد سے ثابت کرتا ہے کہ ترکیب معلوم ہونے سے قبل سالہی وزن معلوم کئے جاسکتے ہیں اور اس کے لئے ترکیب کا جاننا بھی ضروری نہیں - جن اشیا میں کوئی شے مشترک ہوتی ہے ان کی جماعتوں کے سالہی اوزان طے کرنے کے بعد اس انکشاف کو بیان کرتا ہے کہ ایک ہی عنصر کی مختلف کمیتیں جو مختلف سالہات میں ہوتی ہیں و ۲ صرف ایک ہی کمیت کا ضعف ہوتی ہیں‘ جس کو وزن جواہر سے تعبیر کرتے ہیں -

متعدد تصعیدی کلورائیڈ، بروائیڈ اور آیوڈائیڈ کی ساخت کے بعد مرکبوں اور مرکبوں کی ساخت کا مسئلہ آتا ہے اور مصنف ثابت کرتا ہے کہ پارے کا چھوٹے سے چھوٹا تناسب، جو کسی سالہ میں جس میں کہ وہ عنصر ہو، ۲۰۰ ہوتا ہے لہذا یہ دھات کا وزن جوہر ہے۔ بعد ازاں اس عدد کی صداقت کو حرارت نوعی (Specific heat) کے قانون سے ثابت کرتا ہے۔ ثانیہ اور پارے کے کلورائیڈ کی باہمی مناسبت کی بنا پر وہ ان مرکبات کا امتحان کرتا ہے۔ چونکہ ان نمکوں کی بخاری کثافتیں معلوم نہیں ہیں، ثانیہ اور اس کے مرکبات کی حرارت نوعی کی مدد سے وہ ثانیہ کا وزن جوہر ۶۳ قائم کرتا ہے۔ غیر ترکیب یافتہ دھات کا اگر یہ وزن سالہ قرار دیا جائے تو اس کی جانچ کے واسطے کوئی طریقہ نہیں ہے جب تک کہ اس کی بخاری کثافت نہ معلوم ہو سکے۔ اس کے بعد دوسری دھاتوں کی بحث شروع ہوتی ہے اور مصنف بیان کرتا ہے کہ ایسی مثالوں میں جیسے رائنک (Tin) جن کے ایسے مرکبات بنتے ہیں جن کی تصعید بغیر تجزیہ کے ہوتی ہے اور جن کے سالمی اوزان معلوم کئے جاسکتے ہیں، ان کا وزن جوہر جو حرارت نوعی کی بنا پر اخذ کیا جاتا ہے۔ لیکن اب سوا پیدا ہوتا ہے ”کیا ان سب دھاتوں کے جواہر ان کے سالمات کے برابر ہیں یا وہ ان کے معمولی کسر (Submultiple) ہیں؟“ اس کے بعد وہ بیان کرتا ہے ”میں تمہارے سامنے وہ دلائل پیش کر چکا ہوں جن کی بنا پر میں نے خیال کیا کہ ان دھاتوں کے سالمات بھی پارے کی طرح ہیں لیکن اس کے متعلق میں تم کو متنبہ کرتا ہوں کہ مجھے اپنے وجوہات پر اس قدر وثوق نہیں ہے جس سے وہ اطمینان حاصل ہو جو ان کی بخاری کثافتوں کے معلوم ہونے کے بعد حاصل ہوگا“

وہ گرہرت سے اختلاف کرتا ہے جس نے دھاتوں کے جواہر کو ان کے سالہوں کی کسروں سے ظاہر کیا ہے جیسا کہ ہائڈروجن کی مثال سے ظاہر ہے —

کئی زارو گرفت کے موجودہ قواعد کے بھی بالکل قریب تر معلوم ہوتا ہے جب کہ وہ مختلف جواہر کی قابلیت سیری (Capacity of Saturation) پر بحث کرتا ہے۔ ”دو جوہری اسیلیوں کا“ جو قابل تقسیم نہیں ہیں، ”تدکرہ کرتے ہوئے بیان کرتا ہے کہ وہ دو ہائڈروجن یا دو کلورین کے برابر ہیں۔ کیکو ڈائل ( $C_2H_6As$ )، میتھل ( $CH_3$ )، ایتھل ( $C_2H_5$ ) اور دوسرے (homologous) اور (Isologous) اسیلیے ہائڈروجن کے جوہر کی طرح ایک جوہر ہی ہیں اور ان کی طرح تنہا سالہ نہیں بنا سکتے بلکہ دوسرے ایک جوہری اسیلیے سے خواہ وہ سادہ ہوں یا مرکب، ایک ہی قسم کے ہوں یا مختلف اقسام کے، ان کا ملنا ضروری ہے۔ ایتھیلین ( $C_2H_4$ )، پروپیلین ( $C_3H_6$ ) دو جوہری اسیلیے ہیں اور مرکبورک اور کیو پیرک، جست، سیسہ، کیلسیم، میگنیشیم کے نمکوں کے اسیلیوں کے مشابہ ہیں اور یہ اسیلیے پارے کے جوہر کی طرح خود بھی سالہ بنا سکتے ہیں۔ مرکبورک نمکوں اور ایتھیلین اور پروپیلین میں جو مشابہت ہے، جہاں تک میرا خیال ہے، کسی کیمیادان نے بیان نہیں کی ہے۔“ —

حاکے میں بہت سی اہم باتیں موجود ہیں جو مصنف نے اپنے خیالات کے ثبوت میں پیش کی ہیں لیکن اقتباسات جو یہاں دئے گئے ہیں ان سے اس امر کا پتا چلتا ہے کہ وہ شخص کیسا روشن دماغ، کیسا منظم اور کیسا منطقی ہے جس نے ان الجھے ہوئے واقعات سے جو اس کے زمانے میں کیمیائی نظریے کے حامل تھے، ایسا مواد جس سے سائنٹفک کیمیا کے مستحکم

باترتیب اور معنی خیز نظام کی بنا پڑی، منتخب کیا —

کنی زارو نے جو احسان کیمیا پر کیا اس کو دو حصوں میں تقسیم کیا جاسکتا ہے —

اول یہ کہ اس نے دو اصولی طریقے بیان کئے جن سے کہ اوزان جواہر معلوم کئے جاسکتے ہیں۔ پہلا وہ ہے جس میں وہ سالمی اوزان کے حوالے سے جو ایووگیدرو کے کلیے کی مدد سے حاصل ہوتے ہیں، اخذ کئے جاتے ہیں اور دوسرا اس طریقے کی بنا پر ہے جو ابتداءً دولاں اور پیتی نے معلوم کیا تھا جس سے جامد اشیا کے وزن جوہر اور حرارت نوعی کا عام رشتہ معلوم ہوتا ہے۔ اس نے ثابت کیا کہ جب کسی شے کا وزن جوہر ان دو طریقوں سے معلوم کیا جاتا ہے تو نتائج میں کوئی فرق نہیں آتا —

دوسرے اس نے غیر نامیاتی کیمیا میں ایک نئی روح پھونک دی۔ غیر نامیاتی مرکبات پر بھی انہی اصولوں کو برتا جن کا اطلاق نامیاتی مرکبات پر ہوتا تھا اور اس طریقے پر اس وہم کا خاتمہ کر دیا جو کیمیا دانوں کے دماغوں میں ایک عرصے سے مندلا رہا تھا کہ نامیاتی کیمیا کے اصول ان سے بالکل جداگانہ ہیں جو معدنی اشیا میں برتے جاتے ہیں —

حقیقتاً کیمیا کی ساری سائنس ایک ہی ہے اور اوزان جواہر

بھی ایک ہی ہیں —

یہ خالی ازدلیچسپی نہ ہوگا اگر ان تاثرات کو بیان کیا جائے جو کنی زارو کے اصول تسلیم کرنے کے بعد رونما ہوئے۔ اگرچہ ان کو نہایت سردہ دلی سے قبول کیا گیا تھا، کیمیا دانوں میں چالیس سال

یا کچھ زیادہ عرصہ سے جو اتحاد قائم ہے وہ اس اسر کا کافی ثبوت ہے کہ جن اساسی اصولوں کی تعلیم کنی زارو نے دی تھی وہ بہت مناسب و معقول ہی نہیں ہیں بلکہ قابل عمل بھی ہیں۔ اب اوزان جواہر کے متعلق باہمی مناقشہ و جھگڑا باقی نہیں ہے اور نہ جہالت بندیاں ہیں اگرچہ یہ ضرور ہے کہ بعض اب بھی ہائڈروجن کی اکائی تسلیم کرتے ہیں اور دوسرے آکسیجن کی اکائی بہتر سمجھتے ہیں اور ترجیح دیتے ہیں مگر یہ بات ایسی نہیں ہے کہ جس سے کیمیا کی عام زبان یا خیالات میں کسی قسم کا فرق پڑ سکے۔ اوزان جواہر کے واسطے یکساں معیار مقرر ہو جانے کی وجہ سے معلوم شدہ عناصر کا معیار ان کے تمام تعاملات کے کلیہ ادوار کی شکل میں ایک مکمل جہانت بندی کا نظام قائم ہو گیا۔ جس کو پھر بیان کیا جائے گا۔ نظر ثانی کے بعد تصحیح شدہ جو نظام اوزان جواہر کا قائم ہوا ہے اس سے ساخت کے ضوابط کا جو نظام ظہور میں آیا اس کو عام طور سے تسلیم کر لیا گیا جس کا دار و مدار گرفت پر ہے جس کو ہم یوں بیان کر سکتے ہیں کہ ترکیب و اجتماع (Combination) کے بابتہ کیمیائی اُلف (Affinity) کی نوعیت یا اس کے سبب کے متعلق بغیر کسی قسم کا دعویٰ قائم کیے ہوئے، وہ ایک خاصیت ہے جو عناصری جواہر میں پوشیدہ ہے اور تعاملات میں آشکارہ ہوتی ہے۔ تسطیعی کیمیا (Stereo chemistry) کے شعبے میں جو عجیب و غریب انکشافات ظہور میں آئے ہیں ان سے جوہری عمارت یا دھانچے کے متعلق ایسا ثبوت ملتا ہے جو کبھی باطل نہیں گردانا جاسکتا اور اب وہ زمانہ گذر چکا ہے کہ جوہری کلیے کے کسی جز کے خلاف بھی کوئی سنجیدہ شہادت پیش کی جاسکے۔ اس لیے کہ ہم واقف ہو چکے ہیں کہ تنہا و منفرد جوہر کس طریقے سے معلوم



اور شمار کیے جاسکتے ہیں —

اس میں کوئی شک نہیں کہ تھام موجودہ معلومات و انکشافات جلد یا دیر سے انسان کے قبضے میں آہی جاتے۔ لیکن موجودہ نسل ، کیمیا کے تجربوں سے جو مستفید و مستفیض ہے وہ کنی زارو ہی کی وجہ سے ہے۔ ساٹھ سال ادھر اس کے کلیے نے کیمیائی نظریے کے تاریک مقامات کو جس طرح روشن کر دیا ، اس کے بغیر کیمیا غیر مضبوط ، بے ربط اور پریشان کن واقعات کا مجموعہ ہوتی —

اسی وجہ سے اس زمانے کے کیمیا دانوں پر اس کی تعظیم و تکریم اور اس کی یادگار کو قائم رکھنا فرس ہے۔ انگریزی انجمنوں اور اداروں نے کنی زارو کی ان خدمات کے سلسلے میں جو اس نے سائنس کے متعلق کیں کوئی تعصب نہیں برتا کیونکہ کیمیکل سوسائٹی کے اعزازی اراکین کی محدود فہرست میں سنہ ۱۸۶۲ ع میں اس کا نام شامل کیا گیا۔ دس سال بعد اس کو دوسرا فیوریے لکچر دینے کے واسطے مدعو کیا گیا اور پور سنہ ۱۸۹۶ ع میں اس کی ستر سالہ سالگرہ کی خوشی میں کیمیکل سوسائٹی کی طرف سے اس کی خدمت میں ایک سپاس نامہ پیش کیا گیا جس میں سوسائٹی کے تھام رفقا کی طرف سے تحریم و تکریم ، خلوص اور عقیدت مندی کا اظہار کیا گیا تھا —

سنہ ۱۸۹۱ ع میں رائل سوسائٹی نے اس کو کوپلے میڈل ( Copley medal ) سے سرفراز کیا۔ یہ انتہائی اعزاز ہے جو سوسائٹی کے قبضہ قدرت میں ہے —

ایووگیدرو اور کنی زارو کے حالات سے ظاہر ہے کہ تھام دنیا میں سائنس تک خیالات کے اتحاد کی یادگار میں ایسا انتظام ہونا چاہئے

اور ایسی روح رواں ہونی چاہئے جس سے سائنٹفک امور میں صرف انفرادی انصاف ہی نہیں بلکہ مکمل بین الاقوامی انصاف قائم ہو سکے۔

اطالوی سائنس خرافات نہیں ہے۔ رائل سوسائٹی جب کہ قائم نہیں ہوئی تھی بلکہ اس کے قائم ہونے کا خیال تک نہ آیا تھا فرانسیسی کی سائنس کی اکیڈمی وجود میں آچکی تھی، گیالیو اور طریسی (Torricelli) دنیہ کو حیرت میں ڈالنے والے انکشافات کر رہے تھے۔ اس زمانے میں قدرتی مظاہر کے مشاہدے کرنے کا تو کبہ ذکر ہے صرف اپنے ماحول کے متعلق غیر مقبول نرالے لہذا حارحی یا بدعتی خیالات ہی پر غریب فلسفی پر سیاسی اور مذہبی جہالت و تعصب کا فتویٰ لگا دیا جاتا تھا۔ اس لیے یہ کوئی تعجب کی بات نہیں ہے کہ وہ لوگ جن کی دلچسپی علم کی نئی روشنی کی وجہ سے زیادہ ہو جاتی تھی وہ اپنے سباحثوں اور جلسے کے مقصود کو ہر قسم کے خیالی اور مضحکہ آمیز پردوں سے پوشیدہ رکھتے تھے۔ اور حصوں مقصد کے لیے مکر و فریب اور حیلہ و بہانے سے کام لیتے تھے \*۔

حوش قسمتی سے ایسا تعصب بارہا برتا گیا ہے جیسا رسالہ نوو چیمنٹو (Il Nuovo Cimento) کی اشاعت سے ظہور میں آیا لیکن اب وہ بے بنیاد ہے۔ ایووگیدرو کے دعوے کے متعلق لاپرواہی مذہبی پیشواؤں کا اثر قرار نہیں دی جاسکتی۔ گھناسی جو اس کے تسلیم نہ ہونے دینے میں حائل ہوئی وہ خود کیمیا کی وجہ سے پیدا ہوئی بلکہ

\* دیکھو سرائلی کا "کیموریا سیتیز آف لٹریچر" جس میں اطالوی

اداروں کے مضحکہ آمیز علوانات رکھنے کے متعلق بیان کیا گیا ہے۔

تحقیقاتی کام ہی کچھ عرصے تک نئے اور غیر مضبوط واقعات کی بھرمار کی وجہ سے پریشانی میں اور زیادہ اضافہ کرتا ہوا معلوم ہوا۔ حقیقتاً سائنس کو اق و ادق صحرا یا سنسان ویرانے میں اس وقت تک چلنا پڑا جب تک کہ وہ زبردست رھنما اس کی رھنمائی کو نہ آیا۔ یہ واقعی عجیب بات ہے کہ ایووگیدرو اس سے صرف دوساں قبل داعی اجل کو لبیک کہہ چکا تھا جب کہ کیپیا دانوں کی کانگریس میں اس کے دعوے اور اس کے کلیے کے اطلاق کا باقاعدہ اعلان ہوا۔ اگر وہ کچھ دن اور زندہ رہا ہوتا تو اس کو مزید اطمینان اس امر کا ہوتا کہ اس کا کلیہ اس کے ہم وطن ہی کی وجہ سے پایۂ ثبوت کو پہنچا —



## آلہ آب شناسی

از

جلاب سید اسرار حسین صاحب ترمذی حیدرآباد دکن

سنہ ۱۹۰۴ ع میں اسٹیتھ انجینیرنگ کمپنی لندن اور بعد ازاں مینسفیلڈ کمپنی برکنہڈ کی جانب سے ایک ایسے آلہ کی ایجاد کا اعلان کیا گیا جس کی بدولت زیر زمین پانی کے جھروں کی دریافت ہو سکتی ہے۔ اس دعوے کی تصدیق کے لیے سنہ ۱۹۰۹ ع میں سرشتہ زراعت احاطہ بہائی نے مینسفیلڈ کا ایک آب شناس (Water finder) طلب کر کے عرصہ دراز تک اس کی مدد سے زیر زمین پانی کے جھروں کی دریافت کا کام بطور آزمائش جاری رکھا۔ جب تجربہ سے یہ مشین Trap رقبہ کے لیے سودمند ثابت ہوئی تو پبلک کو اس سے مستفید ہونے کا موقع دیا گیا۔ اور سنہ ۱۳۲۶ ت میں جب بورنگ کا کام ملک سرکار عالی میں آغاز ہوا تو ایک آلہ آب شناسی طلب کیا گیا۔ مگر کوئی ایسا سوان دستیاب نہ ہو سکا جس سے معلوم ہوتا کہ کس حصہ ملک میں اس آلہ کی آزمائش کی گئی تھی اور اس سے کیا نتائج برآمد ہوئے تھے۔

اس آلہ میں کچھ نقص آجانے کی وجہ سے دوسرا آلہ سٹیتھ واٹر فائنڈر سنہ ۱۳۳۷ ت میں سرشتہ زراعت سرکار عالی کی جانب سے خریدا گیا اور ملک سرکار عالی کے حالات اراضی کے لحاظ سے حوالیہ بلدہ و اطراف بلدہ کے سنگ خارا (Granite)، نیس (Gneiss) سرشتہ آواز کے ٹریپ اور وقار آباد

کے لیٹرائٹ ( Laterite ) رقبوں میں بطور تجربہ آلہ مذکورہ کا کام انجام دیا گیا - جس کا نتیجہ یہ رہا کہ گریپ لیٹرائٹ رقبوں میں یہ آلہ بہت مفید ثابت ہوا - علاقہ تلنگانہ میں بھی اس کے سود مند ہونے کی توقع کی جاسکتی ہے -

یہ آلہ ایک چوبی صندوق پر مشتمل ہوتا ہے جس کے اوپر نیچے دو خانے ہوتے ہیں - نیچے کے خانہ میں آلہ کے اصلی اجزا محفوظ کئے گئے ہیں - اوپر کے خانہ میں ایک بلوری پلیٹ نصب کی گئی ہے جس کی وجہ سے اس کا بالائی حصہ ایک دوسرا خانہ بن گیا ہے - اس خانہ کے عین وسط میں ایک کیل موجود ہے جو آلہ کے اصلی اجزا سے ملحق رہتی ہے - آب شناسی کے وقت اس کیل پر ایک ہلکی سی مقناطیسی سوئی بٹھا دی جاتی ہے - اس سوئی کے نکالنے اور بٹھانے کے لیے اوپر کے خانہ میں ایک چھوٹا سا دروازہ بھی لگا ہوا ہے - سوئی کی حرکت کا اندازہ کرنے کے لئے بلوری پلیٹ پر ایک پیمانہ دیا گیا ہے جس پر درجہ اور ثابہ موجود ہیں - آلہ کے ہمراہ ایک تپائی بھی رہتی ہے جس پر ایک افق نما ( Spirit level ) بھی نصب کیا جاتا ہے جس کی مدد سے تپائی کو بالکل مسطح طور پر زمین پر قائم کیا جاسکتا ہے - تپائی کے وسط میں جو خط مستقیم کھینچا ہوتا ہے اس کا رخ قطب نما کی مدد سے شمال کی طرف رکھا جاتا ہے - جس مقام پر اس آلہ کے ذریعہ امتحان کرنا مقصود ہوتا ہے - وہاں تپائی کو مذکورہ بالا طریقہ پر قائم کر کے آلہ آب شناسی اس پر رکھ دیا جاتا ہے اس طرح کہ پیمانہ کا ۹۰ کا نشان شمال کی طرف رہے - اس کے بعد آلہ کا در کھول کر کیل پر مقناطیسی سوئی نصب کر دی جاتی ہے -

اور دروازہ بند کر دیا جاتا ہے۔ تھوڑی سی دیر میں آلہ کے اوپر کے خانہ میں ہوا کا زور اسقدر کم ہو جاتا ہے کہ سوئی ۹۰ پر یا اس کے قریب ساکن ہو جاتی ہے۔ جب آلہ ایسے مقام پر ہوتا ہے جس کی سطح کے نیچے پانی کے جہزے موجود رہتے ہیں تو زیادہ سے زیادہ دس منٹ کے اندر سوئی پھر پیمائے پر حرکت کرنے لگتی ہے۔ اس حرکت پر نظر رکھنے کے لئے آلہ کے اوپر اور ایک بازو میں آئینے جڑے ہوتے ہیں۔

کسی حصہ ارضی پر آب شناس سے آزمائش کا طریقہ یہ ہے کہ اولاً زمین کے قدرتی نشیب و فراز کا لحاظ کر کے بادی النظر میں جو مقامات اُمید افزا نظر آئیں وہاں اس آلہ کی مدد سے دو تین دفعہ امتحان کرنے کے بعد جہاں سوئی کی حرکت زیادہ رہتی ہے اُس مقام کو منتخب کر لیا جاتا ہے۔ اگر یہ صورت ممکن نہیں ہوتی تو اُس خطہ زمین کا خط وتر نظر میں رکھ کر اندازاً ہر پچیس یا تیس فٹ کے فاصلہ پر آلہ مذکور کے ذریعہ امتحان کیا جاتا ہے۔ جہاں سوئی کی حرکت زیادہ اطمینان بخش ہوتی ہے اس کے اطراف چند اور نقطوں پر بھی امتحان کیا جاتا ہے اور سب سے زیادہ اُمید افزا مقام منتخب کر لیا جاتا ہے۔ عموماً زیر زمین پانی کی تعداد کے لحاظ سے سوئی کی حرکت میں کمی بیشی ہوتی رہتی ہے یعنی کبھی ۱۰۹۰ اور ۹۵ کے درمیان کبھی ۱۰۸۵ اور ۹۵ کے درمیان وغیرہ۔ لیکن سوئی کی حرکت میں زیادتی ہمیشہ پانی کی کثیر مقدار دستیاب ہونے کی ضامن نہیں ہوتی۔

جن اصول پر یہ آلہ زیر زمین پانی کے جہزوں سے متاثر ہوتا ہے افسوس ہے کہ اس کو تجارتی راز کے طور پر پوشیدہ رکھا گیا ہے۔ سوجد کا

بیان ہے کہ زمین کے زیریں طبقوں میں ہوائی لہریں پائی جاتی ہیں اور چونکہ اُن مقامات پر جہاں زیر زمین پانی کے جھرے موجود ہوں ایسی ہوائی لہروں کی افزائش ہوتی رہتی ہے اس لئے سوئی میں حرکت ہوتی رہتی ہے۔

اگر یکلچر کیہست بہی کا خیال ہے کہ یہ آلہ ایک طرح کی برقی رو سے جو شاید زیر زمین نالہائے آب کے زور کی وجہ سے پیدا ہو جاتی ہے متاثر ہو کر حرکت کرتا ہے۔ ان کا خیال ہے کہ اگر اس قسم کی برقی قوت کا وجود پایا جاتا ہے یا ہوائی لہریں زمین سے اٹھتی ہیں تو ٹریپ کے طبقات ارضی کے شکافوں اور درازوں میں یہ عمل زیادہ ہونا چاہیے۔

اس بنا پر یہ امر نظر انداز نہ کرنا چاہئے کہ ایک ہی مقام پر جہاں زیر زمین خزانہائے آب موجود ہوں سوئی کی حرکت یکساں نہیں رہے گی۔ اور اوقات کی تبدیلی کے ساتھ ساتھ حرکت میں بھی اختلاف پایا جائے گا۔ کیونکہ تعداد آب میں کمی یا بیشی کی وجہ سے قوت برقی میں تبدیلی ہوتی رہتی ہے اور ہوائی لہروں میں بھی کمی و بیشی واقع ہوتی رہتی ہے۔

خزانہائے آب جو بصورت تالاب یا حوض وغیرہ زیر سماں موجود رہتے ہیں آلہ پر ان کا کوئی اثر نہیں ہوتا۔ اگر پانی صرف معمولی (رستے سے) جمع ہو جائے تو بھی آلہ کی سوئی میں حرکت نہیں ہوتی۔ اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ صرف پانی کے مستقل جھرے ہی آلہ کی سوئی کو متاثر کر سکتے ہیں۔

آلہ کا استعمال طلوع آفتاب کے بعد سے  $\frac{1}{9}$  بجے تک کیا جاسکتا ہے۔

اُس کے بعد تہازت آفتاب سے آلہ کے گرم ہو جانے کا اندیشہ رہتا ہے۔ جس کی وجہ سے بعض دفعہ غیر معمولی طور پر سوئی کی حرکت زیادہ ہو جاتی ہے۔ سہ پھر میں بھی غروب آفتاب تک اس آلہ سے کام لیا جاسکتا ہے۔ مگر اُس وقت سوئی کی حرکت عموماً کم رہتی ہے۔ اس بنا پر کسی منتخبہ مقام پر زیر زمین آب کی موجودگی کی نسبت رائے قائم کرنے سے قبل مختلف اوقات میں امتحان کیا جاتا ہے۔

یہ انتظام بھی کیا جاتا ہے کہ آلہ پر آفتاب کی شعاعیں راست نہ پڑیں۔ اس کے لیے بوقت امتحان ایک چھتری کی مدد سے سایہ کیا جاتا ہے۔

آلہ سے تجربہ کرتے وقت اس بات کا لحاظ رکھا جانا ہے کہ مطلع بالکل صاف ہو۔ کیوں کہ آسمان بالکل ابر آلود ہو یا جزوی طور پر ہر صورت میں سوئی کی حرکت میں غیر معمولی طور سے زیادتی ہو جاتی ہے یا مطلق حرکت نہیں ہوتی۔ اور کوئی رائے قائم کرنا دشوار ہو جاتا ہے۔

موسم بارش میں چوں کہ زمین بارش سے سیراب رہتی ہے اور عارضی جھرے جاری ہو جاتے ہیں اس لیے آئہ آب شناس کا استعمال اس زمانہ میں کسی طرح مناسب تصور نہیں کیا جاتا ہے۔

یہ بات بھی نظر انداز نہ ہونی چاہیے کہ آئہ آب شناس کا استعمال کسی عمارت یا لوہے کی قربت میں نہیں کیا جاسکتا کیوں کہ ان اسباب کی موجودگی میں مقناطیسی سوئی پر اثر پڑنے کا احتمال رہتا ہے۔ اسی طرح درختوں کے زیر سایہ بھی امتحان مناسب نہیں ہوتا۔ اس آلہ سے زیر زمین پانی کی گہرائی اور مقدار کا صحیح انداز قائم کرنا



تاقیتیہ اطرات واکنات کی باڑلیوں اور مقامی حالات ارضی سے واقفیت نہ ہو دشوار طالب ہے - کیوں کہ دو مختلف مقام پر سوئی کی حرکت یکساں اور اُسید افزا ہو تو بادی النظر میں اس کے دو معنی مراد لیے جاسکتے ہیں اور تو یہ کہ پانی زیادہ مقدار میں موجود ہے مگر ساتھ ہی ساتھ پانی کا عمق زیادہ ہے - ثانیاً پانی کی مقدار تو زیادہ نہیں مگر ماخذ بالکل قریب ہے - اس بنا پر آب شناس سے امتحان کے بعد ٹھیک نتیجہ اخذ کرنے کے لیے نہ صرف اطرات واکنات کی باولیوں کے عمق اور مقدار آب کا اندازہ زیر نظر رہنا ضروری ہوتا ہے بلکہ بعض قریب ترین باولیوں کا بطور آزمائش امتحان کیا جاتا ہے - ان حالات کی عدم موجودگی میں جو رائے پانی کی مقدار اور کھرائی کی نسبت قائم کی جائے گی وہ تجربہ اور قیاس پر مبنی ہوگی -

ملک سرکار عالی کے ٹریپین (Trapean) رقبہ میں آلہ آب شناسی کا کام باقاعدہ طور پر سنہ ۱۳۳۸ ت میں آغاز کیا گیا - نتیجہ عام طور پر یہی رہا کہ جاری باولیوں کے قرب میں سوئی کی حرکت بہت اطمینان بخش رہی اور خشک باولیوں کی قرب میں سوئی ساکن رہی - اضلاع سرہتواریہ میں بعض مقامات پر (Basalt) بیسلت کی چٹانیں بوسیدہ ہو کر گویا مورم کی صورت اختیار کر لیتی ہیں بعض جگہ نرم قسم کا ٹریپ (Amygbaloid trap) پایا جاتا ہے اور جہاں یہ حالات زونہا ہوں وہاں پانی بہ آسانی دستیاب ہو جاتا ہے - مگر یہ خاص صورتیں ہیں ورنہ سرہتواریہ میں ہر مقام پر نا معلوم عمق تک ٹریپ پتھر کی افقی چٹانیں پھیلی ہوئی ہیں - اور چند فٹ مٹی اور مورم کے بعد غیر مسام دار پتھر ہی پتھر پایا جاتا ہے - جس

کی بنا پر باولی کھدوانے کے بعد پانی کا ملنا ایک ضروری امر نہیں ہے۔ اور فی صد تیس چالیس باولیاں ذکاں رھتی ہیں کیونکہ بیسلٹ (Basalt) کی چٹان اور شگافوں کے برآمد ہونے پر پانی مانے کی توقع رھتی ہے۔ اس لحاظ سے یہ آلہ دریافت آب میں قابل لحاظ طور پر سہولت بہم پہنچاتا ہے۔ اضلاع تلنگانہ میں حالات ارضی جن کا بڑا حصہ خارا اور فیس کے طبقات پر مشتمل ہے سرھتوارہ سے بالکل مختلف ہیں۔ یہاں ہر جگہ کافی عمق تک پتھر اور چٹانیں مقشر ہو کر بوسیدہ ہو گئی ہیں جس کی وجہ سے بارش کا پانی آسانی کے ساتھ زمین کے اندر سرایت کرتا رھتا ہے۔ مگر یہ بات نظر انداز نہ ہونا چاہئے کہ جہاں سطح زمین پر پتھر موجود ہے تو پھر یہ ایسا سخت ہوتا ہے کہ وہاں باولی کھدوانے یا پانی ملنے کی توقع بہت کم رھتی ہے۔ مگر بعض جگہ زیر زمین حائل شدہ پتھر گندہ کی شکل میں موجود ہوتا ہے اور جب اس کو توڑا جاتا ہے تو اس کے ٹیچے پانی برآمد ہو جاتا ہے۔ اضلاع تلنگانہ میں اکثر مقامات پر اس آلہ سے زیر زمین پانی کے تلاش کا کام عہل میں لایا گیا۔ جو نتائج برآمد ہوئے ان کے دیکھنے سے معلوم ہوتا ہے کہ یہاں بھی ایک بڑی حد تک یہ آلہ سودمند تصور کیا جاسکتا ہے۔ حال ہی میں یہ خبر سننے میں آئی ہے کہ جرمنی میں ایک جدید آلہ کی ایجاد عہل میں آئی ہے جو پانی کی مقدار اور اس کے عمق کو راست بتلاتا ہے۔



## بالا کرۂ ہوائی میں پرواز

۱۳

جلاب ابوا مکارم فیض متعدد صاحب صدیقی 'بی اے'  
ڈپ 'ایڈ (عشانہ) حیدر آباد دکن

پرواز نے گذشتہ بیس پچیس سال کے دوران میں بہت ہی مہتم  
بالشان ترقی کر لی ہے اور آج کل مہرین فن پرواز کے سامنے بہت  
سے محیرالعقل مسئلے پیش ہیں جو اگر حل ہو جائیں تو ہم سمجھتے ہیں  
کہ ہماری موجودہ معاشرت کا رنگ بہت کچھ بدل جائے گا اور ایسی  
چیزیں جو اس وقت ناممکن سی معلوم ہوتی ہیں ممکن ہو جائیں گی۔ ان  
مسائل میں جن کے حل کے لئے آج یورپ اور امریکہ کے نکتہ رس دماغ اپنی  
پوری توانائی صرف کر رہے ہیں ایک مسئلہ یہ بھی ہے کہ بہت ہی  
بلندی پر یعنی ہوا کے اس خطہ میں جس کو بالا کرۂ ہوائی (Stratosphere)  
کہتے ہیں پرواز کس طرح کی جائے؟ اس سلسلہ میں جرمنی اور فرانس  
کے مہرین فن پرواز نے بہت کچھ نمایاں کام انجام دیا ہے اور دے  
رہے ہیں۔ بالخصوص پروفیسر پیکارڈ Picard اور ان کے ساتھیوں نے  
غباروں میں پرواز کر کے ایسے دلچسپ و درخشاں نتائج اور مفید معلومات  
حاصل کی ہیں کہ آئندہ ترقیات کا تخیل ہمارے لیے بہت ہمت افزا  
بن گیا ہے اور یہ مسئلہ بہت بڑی حد تک علمی اور عملی دونوں  
ہیئتوں سے دلچسپ ہو گیا ہے۔

سائنس اپریل سنہ ۳۳ ع بالاکرۃ ہوائی میں پرواز ۲۳۱

پرواز کی موجودہ صورت خود بہت کچھ اطمینان بخش ہے

قاہم اس میں اب بھی ایسی خامیاں اور دشواریاں پائی جاتی ہیں

کہ جب تک ہم ان پر پوری طرح سے قابو نہ پالیں یہ نہیں کہہ سکتے

کہ ہم نے پرواز پر کچھ دسترس حاصل کیا ہے۔ فضائی خلل، طویل مسافت

اور بے روک پرواز، پرواز کی راہ میں ایسے روزے ہیں کہ جب

تک اُن کو ہٹا نہ دیا جائے پرواز کا حقیقی اطف نہیں آسکتا۔ یہی

وجہ ہے کہ پرواز کا مسئلہ زمانہ حال کے محققین کی توجہ کا مرکز

بنا ہوا ہے اور اگر ان کی کوششیں بارور ہوئیں تو معاشی اور تجارتی

نقماۃ نظر سے بلند پروازی بہت ہی کامیاب اور مفید ثابت ہوگی۔

اگر اس زمانے میں بے قیام پرواز (Non-stop flight) منظور ہو تو

اس کے لیے کافی سے زیادہ روپیہ خرچ کرنا پڑتا ہے۔ ہر طیارے میں

مخصوص وزن کو لیجانے کی اہلیت ہوتی ہے اور مخصوص وزن میں خود

طیارے کے تھانچے کا وزن، مسافر، تیل، دیگر سوختنی اشیا اور

سامان کا وزن شامل ہے۔ اگر بے قیام پرواز منظور ہو تو ہمیں

تیل، سوختنی اشیا اور سامان کو ایسی نسبت سے گھٹانا پڑے گا کہ

وزن میں تعادل قائم رہ سکے۔ اب چونکہ یکساں طویل مسافت کے

لیے تیل اور سوختنی اشیا کی کافی مقدار میں ضرورت پڑتی ہے

اس لیے سامان کے وزن اور مسافروں کی تعداد کو معتدبہ گھٹانا پڑتا ہے۔ یہاں

تک کہ اگر ۱۲۵۰ میل کی پرواز ہو تو اس میں تگنے اخراجات بیتہتے

ہیں یعنی تین آدمیوں کا خرچ ایک آدمی پر پڑتا ہے۔ اگر بجائے اس

کے ہر ۵۰۰ میل پر تھیرتے جائیں تو اس کے لیے اتنے ہی اخراجات

ہوتے ہیں جتنے کہ ایک آدمی کے مسلسل ۱۲۵۰ میل طے کرنے میں

ہوتے۔ اسی باعث اس زمانے میں بے قیام پرواز ایک مشکل امر ہے۔  
 ہر ۵۰۰ میل یا اس سے کم فاصلے پر ٹھہر کر تیل، پٹرول وغیرہ لینا پڑتا  
 ہے۔ خشکی کی حد تک تو یہ چیز آسان ہے لیکن اگر دو ملکوں کے درمیان  
 عظیم الشان سمندر حائل ہو تو بڑی دشواری ہوتی ہے۔ اس لیے اس  
 مقصد کے واسطے عارضی طیارہ گھر بنائے جاتے ہیں جو فی الواقعہ  
 بہت قیمتی ہوتے ہیں۔

موجودہ حالت میں اگر معاشی نقطۂ نظر سے پرواز سے تجارت میں مدد  
 لینا چاہیں تو اس کے لیے بس یہی کیا جاسکتا ہے کہ طیارے کی رفتار  
 بڑھا دی جائے۔ اگر بغیر اضافۂ طاقت کے رفتار کو دوگنا کیا جاسکے تو  
 اس کا مطلب یہ ہو گا کہ سامان اور مسافروں کا کرایہ بالکل نصف  
 ہو جائے گا۔ لیکن ایسی صورت اس وقت تک پیدا نہیں ہوسکتی جب تک  
 کہ بلند ارتفاعی پرواز (High Altitude flying) کا مسئلہ حل نہ ہو جائے  
 کیونکہ اس صورت میں بغیر اضافۂ طاقت کے رفتار کو بڑھایا جاسکے گا۔  
 موجودہ صورت میں بہت دقت ہے۔ ایک تو اس لحاظ سے کہ رفتار  
 بڑھانے کے لیے طاقت کو بڑھانا پڑے گا اور طاقت کو بڑھانے کے لیے صرفہ  
 زیادہ ہو گا۔ دوسری چیز یہ کہ موجودہ صورت میں رفتار کا زیادہ کرنا  
 مسافروں کے لیے خطرناک ہے اس لئے طیارچی اس بات پر کبھی راضی  
 نہیں ہوتے کہ طیارے کی رفتار بڑھائی جائے۔

طیاروں کی رفتار اور ان سے متعلق مختلف امور پر بحث  
 و تمحیص کرنے سے قبل بہتر ہو گا کہ پرواز کے ابتدائی اصولوں کے  
 متعلق کچھ تحریر کیا جائے۔ ہم ہوا کو ایک سیال تصور کر سکتے  
 ہیں جس کا جسم اور وزن دونوں ہیں لیکن وہ پانی کے

سائنس اپریل سنہ ۳۴ ع بالاکرۃ ہوائی میں پرواز ۲۳۳

مقابلے میں — حصہ لطیف ہے۔ اس کے علاوہ تغلیظ (Compression) کے لحاظ سے بھی ہوا پانی سے مختلف ہے یعنی ہوا میں بہ نسبت پانی کے تغلیظ (Compression) زیادہ ہے۔ اگر ہم ایک پچکاری میں پانی بھر کر اس کا منہ بند کر دیں اور فشار (piston) کو تھکیں تو ہمیں پانی کو دبانے یا پھکانے کے لئے بہت زیادہ قوت لگانی پڑے گی اور پچکار بہت کم ہوگا۔ برخلاف اس کے اگر پانی کی بجائے ہوا ہو تو ہم دیکھتے ہیں کہ ہوا کا حجم بہت آسانی سے گھٹ جاتا ہے اور وزن وہی رہتا ہے جو پہلے تھا —

تجربات سے ظاہر ہے کہ ہوا میں تغلیظ (Compression) کی قابلیت موجود ہے اور یہی اس امر کی توجیہ ہے کہ جتنا ارتفاع زیادہ ہوتا جاتا ہے ہوا کا وزن اور کثافت دونوں گھٹتے جاتے ہیں۔ بنا بریں ایک طیارہ سطح زمین سے کافی بلندی پر جہاں ہوا نسبتاً لطیف ہوتی ہے اور مزاحمت کم، مستقل طاقت کے تحت زیادہ رفتار حاصل کر سکتا ہے۔ برخلاف اس کے ایک آبدوز کشتی کو ایجنسے اس کی رفتار ہر گہرائی پر ایک خاص طاقت کے تحت مستقل رہتی ہے کیونکہ پانی میں ہر مقام پر تغلیظ ایک ہی ہوتی ہے اور کشتی کے آگے ایک ہی قسم کی مزاحمت رہتی ہے —

ہم اپنے کرۃ ہوائی کو ایک وسیع سمندر کے مائل تصور کر سکتے ہیں جو ہماری زمین پر محیط ہے اور جس کی تھاہ فرش زمین ہے اور جس کی گہرائی کئی ہزار فٹ ہے۔ تغلیظ کے باعث سطح سمندر پر ہوا کا وزن اور کثافت اعظم ترین ہیں۔ ارتفاع کے ساتھ ساتھ کثافت بھی ایک کلیہ کے تحت بدلتی جاتی ہے جس کی مدد سے ہم بتلا سکتے ہیں کہ خاص بلندی پر ہوا کی کثافت کیا ہوگی اور خاص

گھاٹ پر ارتفاع کیا ہوگا - سطح سمندر پر ۱۳ مکعب فٹ ہوا کا وزن ایک پونڈ ہوتا ہے اور ۵۰۰۰۰ فٹ کی بلندی پر ۸۶ مکعب فٹ ہوا کا وزن ایک پونڈ ہوتا ہے کیونکہ اس بلندی پر کی ہوا سطح سمندر کے مقابلہ میں <sup>۱</sup> گنا لطیف ہوتی ہے - اب جیسے جیسے ہوا لطیف ہوتی جائے گی طیارے <sup>۲</sup> ہوائی جہاز اور گولوں ( Shells ) وغیرہ کے لیے بھی مزاحمت اس نسبت سے گھٹتی جائے گی - یہی وجہ ہے جو آج ہم ہوائی انجینئر اور بڑے بڑے سائنس دانوں کو بالائی ہوا میں پرواز کے لیے اُن تھک کوششوں میں مشغول دیکھتے ہیں تاکہ رفتار اور طویل یکساں پرواز کے مسائل حل ہو سکیں -

آج کل بالائی ہوا میں پرواز کے لیے طیارے تیار کئے جا رہے ہیں اور قیاس کہتا ہے کہ ایسے طیارے دس سال کے اندر اندر پرواز کرنے لگیں گے - ایسے انجن چالیس ہزار اور پچپن ہزار فٹ کی بلندی کے درمیان پرواز کریں گے - یہ اندازہ موجودہ ساز و سامان کے حدود کے لحاظ سے کیا گیا ہے لیکن اس سے بھی زیادہ بلندی اور تیز رفتاری کے لیے ہمیں راکٹ پروپلڈ طیارے ( Rocket propelled planes ) کا انتظار کرنا پڑے گا - یہ انجن ایک لاکھ فٹ کی بلندی پر پرواز کریں گے جہاں کی ہوا سطح سمندر کی ہوا کے مقابلے میں سو گنا لطیفہ ہے - یہاں یہ خیال پیدا ہوتا ہے کہ جس قدر بلندی پر ہم چڑھتے جائیں گے ہوا لطیف تر ہوتی جائے گی اور پرواز کی رفتار تیز ہوگی اور نصارت کم لگے گی - یہ درست ہے لیکن ایک حد تک - اس حد تک جہاں تک کہ ہوا موجود ہے کیونکہ اگر ہوا موجود نہ ہو تو پھر ہمیں اچوال کی قوت کہاں سے نصیب ہوگی؟ یہ اور اس سے بڑے کچھ اور ایسے مسائل ہیں

سائنس اپریل سنہ ۳۳ ع      بلا کر ہوائی میں پرواز      ۲۳۵

کہ جب تک وہ پوری طرح حل نہ ہو جائیں بلند پروازی کا مسئلہ  
محض نظری ہی رہے گا —

انسان ہزارہا سال سے سطح زمین پر بود و باش کرتا چلا آ رہا  
ہے جس کے باعث موجودہ ماحول سے اس کا عضویاتی نظام مطابقت و  
مناسبت رکھتا ہے۔ یہاں ہمارے جسم اور زندہ عضویات کو ایک مناسب  
دباؤ میسر آتا ہے جس کے تحت اعضا کا فعل ایک خاص طریقے پر عمل میں آتا  
ہے۔ اور اس دباؤ کے تحت ہمارے پھیپھڑے ہوا کی ایک خاص مقدار  
اندر لے سکتے ہیں تاکہ خون کے لیے آکسیجن کی ایک مقررہ مقدار بہم  
پہونچا سکیں۔ اب اگر اس میں کچھ تبدیلی ہو تو عضای اور عصبی نظام  
کے فعل میں بھی تغیر ہوگا کیونکہ جس طرح سمندر کی تہہ میں رہنے والی  
سمجھائی سطح سمندر کے قریب آکر مر جاتی ہے اسی طرح سے انسان اور ہر ذی  
حیات بڑی بلندیوں پر زندہ نہیں رہ سکتے۔ اس خصوص میں بہت سے  
تجربے کئے گئے ہیں جن کا حاصل یہ ہے کہ انسان کی حیات کو برقرار  
رکھنے کے لیے ایک خاص دباؤ اور خاص تپش کی ضرورت ہے —

تجربات سے یہ بات بھی معلوم ہوئی ہے کہ ارتقاعی  
بیماریوں (Altitude sickness) کی ابتدا زکام، سردی اور دل کی  
کمزوری سے شروع ہوتی ہے اور بالآخر ذہنی ادراک سرے سے مفقود  
ہو جاتا ہے۔ معدہ اور آنتوں میں کچھ ہوا ہوتی ہے اور باہر کی ہوا  
کے دباؤ کے تحت وہ ایک خاص حالت میں رہتے ہیں لیکن جب بیرونی  
دباؤ کھٹ جاتا ہے تو وہ پھول جاتے ہیں اور معدے کی جھلی پھولنے  
سے دل کے فعل میں مزاحمت واقع ہوتی ہے۔ خون کی نالیاں پھٹ جاتی  
ہیں جس سے حس لامسہ اور توازن کی قابلیت پر مضر اثر پڑتا ہے۔



اس کی ابتدا سر کے شدید درد سے ہوتی ہے۔ فیزیہ بھی معلوم کیا گیا ہے کہ ضبط نفس، مشاہدہ، استدلال اور فیصلے کی اہلیت بھی کھٹنے لگتی ہے۔ اور انتہائی صورتوں میں تشنچ ہو کر مکمل غیر شعوری کیفیت پیدا ہو جاتی ہے۔

تپش کا بھی اس معاملے میں خاص حصہ ہے کیونکہ سطح سمندر پر کی تپش اور ۵۰۰۰۰ فٹ کے ارتفاع پر کی تپش میں ۱۳۰ درجہ فارن ہیت کا فرق آتا ہے۔ لیکن یہ مشکل ایک حد تک دور ہو سکتی ہے اگر لباس میں کافی احتیاط برتی جائے۔ موٹے کپڑے، بالوں دار پروازی سوت سوزے اور توپیاں، چھڑے کے نقاب بہت ضروری اشیا ہیں۔ یہ سامان بڑی بلندیوں پر گرما کے زمانے میں بھی ضروری ہے۔ اس کے علاوہ انٹر دفعہ برقی طور پر گرم کئے ہوئے لباس اور دستاں استعمال کرنے پڑتے ہیں۔ بلندیوں پر جب پرواز کی جاتی ہے تو طیاروں میں تنفس کے لئے آکسیجن رکھی جاتی ہے۔ لیکن باوجود اس کے ایک معمولی دل و دماغ کے طیارچی اور مسافر کے لئے یہ طریقہ بھی سودمند ثابت نہیں ہوتا کیونکہ ۴۰،۰۰۰ فٹ کی بلندی پر صرت وہی لوگ اچھے رہ سکتے ہیں جن کے قویٰ اچھے ہیں اور جن کے دل اور پھیپھڑے مضبوط اور توانا ہیں۔ ۵۰،۰۰۰ فٹ کی بلندی و اعظم بلندی ہے جس پر خاص خاص احتیاطوں کے بعد حیات انسانی برقرار رہ سکتی ہے لیکن اس سے اوپر خواہ دل و دماغ اور پھیپھڑے کسی قدر ہی مضبوط و توانا کیوں نہ ہوں، زندہ رہنا مشکل ہے۔ یہ تفصیل تو حیات انسانی سے متعلق تھی لیکن بڑی بلندیوں پر حیات انسانی کے علاوہ خود طیاروں کی پرواز کا مسئلہ معرض خطر میں آجاتا ہے۔ جس طرح سے افسان کو سائنس اپنے کے لئے ہوا کی ضرورت

ہے، طیارے کے انجن کے لئے بھی ہوا درکار ہے تاکہ ہوائی آکسیجن احتراق میں مدد دے سکے۔ انجن کا پھیپھڑا کاربوریٹر (Carbureter) ہے جہاں سوختنی شے (fuel) اور ہوا اسطوانے میں داخل ہونے سے پہلے ملتے ہیں۔ ہر انجن میں جتنی سوختنی شے جلتی ہے اسی مناسبت سے ہوا کی مقدار درکار ہوتی ہے۔ ایک گیلن گیسولین (Gasoline) کے لیے ۱۰۲ پونڈ ہوا یا سطح سمندر پر کی کثافت کے لحاظ سے ۱۳۵۰ مکعب فٹ ہوا درکار ہے۔ ارتفاع کے بڑھنے اور کثافت کے گھٹنے کے باعث ہوا کا وزن اور اس کے متناظر انجن میں جو آکسیجن داخل ہوتی ہے اس کی مقدار گھٹتی جاتی ہے حالانکہ اسطوانے کے نقل مقام سے جو حجم خالی ہوتا ہے وہ مستقل رہتا ہے۔ تجربوں سے ثابت ہوا ہے کہ ان حالات کے تحت طاقت بہت زیادہ گھٹ جاتی ہے چنانچہ ایک ایسی طاقت کا انجن ۱۵۰۰۰ فٹ کی بلندی پر صرف ۶۵۷ ایسی طاقت دے گا اور ۳۰،۰۰۰ فٹ کی بلندی پر ۶۳۱ ایسی طاقت۔ علاوہ ازیں ہوا کی کثافت اور وزن اگر سطح سمندر پر ایک ہو تو وہ اعلیٰ الترتیب ۶۳۱ اور ۳۷۳ تک گھٹ جاتے ہیں۔

بلند ارتفاع پر طاقت کو مستقل رکھنے کے لیے سوپر چارجر (Superchargers) استعمال کرنے پڑتے ہیں لیکن سطح سمندر پر کی ایسی طاقت صرف اسی صورت میں برقرار رہ سکتی ہے جب کہ سوپر چارجر کی جسامت اور قابلیت سوزوں و متناسب ہو۔ اگر ہم بہت ہی زیادہ بلندی پر جائیں تو طاقت گھٹنے لگے گی۔ پس ان وجوہات کی بنا پر ہر بلندی پر انجن کی طاقت اور بالاکرہ ہوائی کی لطیف ہوا میں چال کو مستقل رکھنا ہی بجائے خود بلند ارتفاعی پرواز کا ایک

اہم اور دلچسپ مسئلہ ہے —

باوجود ان تمام مشکلات کے ماہرین فن ان مسائل کو حل کرنے کے پیچھے لگے ہوئے ہیں کیونکہ بلند ارتفاعی پرواز میں بہت سی خوبیاں مضمر ہیں۔ چنانچہ ایک خوبی یہ بھی ہے کہ سطح سمندر پر کے ناخوشگوار و موسمی حالات سے ہم بالکل بے نیاز ہو جائیں گے جن سے طیارچی اور مسافر ہمیشہ پریشان حال اور غیر مطمئن رہا کرتے ہیں۔ طویل پرواز میں کرہ ہوائی کے اختلافات ہمیشہ مزاحم ہوا کرتے ہیں مثلاً یورپ اور امریکہ میں کھر، ابر اور بادل کی گرج ہمیشہ پرواز کے اتوار کا باعث ہوتی ہے۔ موسمی حالات کی ایسی ابتری زیادہ تر منطقوں اور قطبی خطوں میں ہوتی ہے۔ اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ موسمی حالات کا تغیر اور خرابی پرواز کو معاشی اور کاروباری نقطہ نظر سے کس قدر نقصان پہونچاتی ہے۔ کرہ ہوا میں اس قسم کا خلل زمین کی حرارت کے اثرات کی وجہ سے ہوتا ہے اور ان حصوں میں زیادہ ہوتا ہے جو زمین سے قریب ہیں۔ اس لیے پرواز کے لیے بالاکرہ ہوائی بہت ہی مناسب تصور کیا گیا ہے۔ یہاں نہ تو ابر ہوتا ہے اور نہ بادل کی گرج۔ موسمی اختلافات سرے سے مفقود ہوتے ہیں، آسمان ہمیشہ صاف رہتا ہے اور سورج اور ستاروں کی مدد سے پرواز میں بڑی مدد ملتی ہے۔ یہاں ہوائی طوفان بھی نہیں ہوتے جو مسافروں کی "ہوائی بیماری" کا باعث ہوتے ہیں۔ کھر، ابر، بارش، اولے اور گرج پہلے تو مزاحم نہیں ہوتے اور اگر ہوتے بھی ہیں تو کچھ عرصے کے لیے یعنی ختم پرواز پر اترتے وقت —

بالاکرہ ہوائی کی ہوا اگرچہ بہت صاف اور لطیف ہے لیکن

مائٹس اپریل سنہ ۳۶ ع بالا کرۂ ہوائی میں پرواز ۲۳۹

اس میں حرکت ضرور ہے اور وہ یکساں رفتار کے ساتھ افقی سمت میں چلتی ہے، آندھی اور طوفان نہیں ہوتے۔ مشاہدات اور پیمائشوں کے ذریعے یہ معلوم کیا گیا ہے کہ ۴۰,۰۰۰ فٹ کی بلندی پر ہوا کے بہاؤ کی رفتار ۶۰ میل فی گھنٹہ ہے لیکن ۵۰,۰۰۰ فٹ پر رفتار ۳۵ میل تک گھٹ جاتی ہے۔ ہر بلندی پر ہوا کے بہاؤ کی سمت خاص ہوتی ہے جس سے پروازی راہ قائم کرنے میں سہولت ہوتی ہے۔ بائیں ہمہ ابوی رفتاروں اور سمتوں کے متعلق چند امور غیر یقینی ہیں جو بالا کرۂ ہوائی میں پرواز شروع ہونے کے بعد صحت ہو جائیں گے۔

—۲—

بالا کرۂ ہوائی میں طیاروں کی رفتار کے متعلق عجیب و دلچسپ اعداد پیش کیے گئے ہیں اور یہ اندازہ لگایا گیا ہے کہ رفتار ۵۰۰ سے ۱۲۰۰ میل فی گھنٹہ تک ہو گی۔ لیکن اب دیکھنا یہ ہے کہ آیا موجودہ حالات اور طیاروں کی موجودہ صورت حال کی بنا پر ہم ایسی توقعات رکھ سکتے ہیں یا نہیں!

ہم نے اوپر بتلادیا ہے کہ بلند پروازی میں تنفس کے لئے آکسیجن کی کافی مقدار درکار ہے نیز طیارچی اور مسافروں کے جسم کو سطح سمندر پر کے دباؤ کے تحت رکھنے اور انجن کی طاقت کو برقرار رکھنے کے لئے آکسیجن کی کافی مقدار ضروری ہے۔ اب ہم دیکھیں گے کہ آیا ہمیں ایسی سہولتیں بہم پہنچ سکتی ہیں یا نہیں۔

سطح سمندر پر ہوا میں فائٹروجن تقریباً ۷۹ فیصدی اور آکسیجن ۲۱ فیصدی موجود ہے۔ جیسے جیسے بلندی بڑھتی ہے آکسیجن کی مقدار میں گھٹاؤ پیدا ہوتا ہے۔ لیکن ۵۰,۰۰۰ فٹ میں ۵۰ فیصدی کا فرق ہوتا

ہے جو قابل نظر انداز ہے۔ نظرت اس معاملے میں تو طیارہ سازوں کی امداد کرتی ہے۔ اب رہا یہ سوال کہ پھیپھڑوں کے لئے کافی آکسیجن مہیا کی جائے تو اس کے لئے یہ کہا جاسکتا ہے کہ لطیف ہوا کو اس قدر پچکایا جائے کہ وہ سطح سمندر کی کثافت پر آجائے۔ اگر طیارے ہی میں ہوا کو پچکانے کا انتظام کر لیا جائے تو پھر خالص آکسیجن کی وزنی فولادی بوتلوں کی ضرورت بڑی باقی نہیں رہتی گویا بہ ایک کرشمہ دوکار۔ اس سے دو سوالات خود بہ خود حل ہو جاتے ہیں —

اسی سلسلے میں ایک دوسری چیز یہ ہے کہ ۵۰,۰۰۰ فٹ سے زیادہ بلندی پر آکسیجن کی جو مقدار گھٹتی ہے اس کی جگہ ہائیڈروجن لیتی ہے۔ اس سے ۱۰۰,۰۰۰ فٹ یا اس سے زیادہ بلندی پر راکٹ طیاروں کی پرواز کا سوال بھی حل ہو جاتا ہے —

بلند پروازی کے مسئلہ کا سادہ ترین حل یہ ہو سکتا ہے کہ طیارچی اور مسافروں کے لئے ایک ایسا ہوا بند ایجاد اور توپی (جیسا کہ غوطہ زن پہنا کرتے ہیں) مہیا کر دی جائے جس میں نلیاں لگی ہوں تاکہ ہوا اور دباؤ کی رسد کا کافی انتظام ہو سکے۔ لیکن اس میں بھی ایک ستم یہ ہے کہ اس قسم کے لہادے بیرونی دباؤ کے کم ہونے کی وجہ سے پھول جائیں گے۔ جس سے حرکت میں دقت ہوگی۔ گویا ایسا لباس عملی طور سے غیر مفید ہے۔ اس لیے یہ تجویز مناسب ہوگی کہ طیاروں کو «الٹی» ابدوز کشتی کے اصول پر تیار کیا جائے یعنی مسافروں کے رہنے کے کمروں کو چاروں طرف سے بالکل بند کر دیا جائے تاکہ دبی ہوئی ہوا اندر بند رہ سکے۔ اس طرح سے مسافر بیرونی خوفناک عناصر سے محفوظ رہ سکیں گے۔ اسی بنا پر آج کل بلند پروازی کے لئے جو طیارے تیار کئے

جارہے ہیں ان میں اس امر کا انتظام کیا جا رہا ہے کہ کھرے کے اندر کی ہوا کی تپش کو معمولی کھرے کی تپش پر اور ہوا کو سطح سمندر پر کی ہوا کے مائل رکھا جائے۔ اس مقصد کے لئے پچکی ہوی ہوا کو اندر داخل کیا جاتا ہے جو ایک خود کار صہام (automatic valve) کے ذریعے جاتی اور آتی رہتی ہے اور ہوا کی آمد و رفت کا یہ سلسلہ برابر جاری رہتا ہے۔ اس کے علاوہ یہ ہوا پچکاؤ کے آلہ کی مدد سے اس شرح سے داخل ہوتی ہے کہ وہ نہ صرف تنفس ہی کے لئے کافی ہوتی ہے بلکہ ہوا کی رطوبت کو بھی ہمیشہ ۷۰ فیصدی سے نیچے ہی رکھتی ہے۔

امریکی نپزائن کے طیاروں میں طیارچی کی نشست کیپن کے سامنے ذرا بلند مقام پر رکھی گئی ہے۔ اس کے سامنے مشاہدے کا گنبد ہوتا ہے جس سے اترتے اور پرواز کرتے وقت بڑی سہولت ہوتی ہے۔ جب طیارہ موسم اور بادلوں کی سرحد سے گذر جاتا ہے تو پھر اسے کسی بات کا خوف نہیں رہتا۔ اور نہ اسے طیارے کے توازن کو برقرار رکھنے کی ضرورت ہی باقی رہتی کیونکہ ہوا کے بگولوں کے نہ ہونے کی وجہ سے توازن میں کسی قسم کا خلل پیدا نہیں ہوتا۔ اب طیارچی کا کام صرف یہ ہوتا ہے کہ وہ آلات پر غور رکھے اور ریڈیو کے ذریعہ ارضی اسٹیشنوں یا جہازوں سے موسمی حالات معلوم کرتا رہے تاکہ وقت ضرورت اترنے میں سہولت ہو۔

ہم نے جس طرح اوپر بتلایا ہے کہ بلند ارتفعی پرواز میں کیپن میں ہوا کے دباؤ اور آکسیجن کی مقدار کو برقرار رکھنا پڑتا ہے اسی طرح انجن کے ایسے آکسیجن کی رسد ضروری ہے۔ موجودہ انجن سطح زمین کی کثیف ہوا میں پرواز کرنے کے لائق ہیں۔ ایک گیلن گیسولین جس کا وزن تقریباً

۶ پونڈ ہوتا ہے اس کے لئے کاربوریتر میں ۱۰۲ پونڈ ہوا کی ضرورت ہے تاکہ احتراق اچھا ہو سکے اور طاقت مستعدہ حاصل ہو - سطح سمندر پر اتنی ہوا کی مقدار ۱۲۵۰ مکعب فٹ کے مہائل ہے - لیکن دس میل کی بلندی پر اسی احتراق اور طاقت کے لئے ۸۸۰۰ مکعب فٹ ہوا کی ضرورت ہے - (۴۰۰) اسی طاقت کے انجن کے لیے فی گھنٹہ ۳۸ کیلون گیاسولین درکار ہے - اس کے لئے سطح سمندر پر ۳۸۷۶ پونڈ یا ۵۸۸۰۰ مکعب فٹ ہوا کی ضرورت ہے - ۵۰,۰۰۰ فٹ کی بلندی پر اسی اسی طاقت کو حاصل کرنے کے لیے تیل 'پٹروں' اور ہوا کی مقدار (بلحاظ وزن) اتنی ہی درکار ہے - لیکن ہوا کا حجم اس صورت میں ۳۳۴,۰۰۰ مکعب فٹ ہو جاتا ہے - کاربوریتر میں ہوا پہنچانے کے لئے ایک ہوا پمپ کی ضرورت ہے جو  $\frac{۶}{۲}$  مکعب فٹ ہوا کو ایک مکعب فٹ میں پچکا دے - یہ کچھ ایسا زیادہ مشکل کام نہیں کیونکہ سنہ ۱۹۱۷ ع ہی سے انجن سے جلنے والے پمپ استعمال میں آ رہے ہیں - لیکن ۳۰,۰۰۰ فٹ کی بلندی کے اوپر یہ مسئلہ ذرا پیچیدہ اور قابل اعتراض ہو جاتا ہے کیونکہ اس صورت میں حاصل شدہ طاقت اور مطلوبہ طاقت دونوں تقریباً مساوی ہو جاتے ہیں ' نیز ۵۰,۰۰۰ فٹ کی بلندی پر انجن کی ۳۰ فی صدی طاقت پچکاڑ کے آلہ کو چلانے میں صرف ہو جاتی ہے جس سے پرواز کے حقیقی مقصد میں فائدہ نہیں اٹھایا جاسکتا -

اس خاص کو دور کرنے کے لئے ایک دوسرے مبداء توافائی کی طرف توجہ دی گئی - یہ انجن کی گرم خارج شدہ گیسیں ہیں - ان سے فائدہ اٹھانے کی خاطر بہت سے تجربات کئے جا رہے ہیں اور ریاستہائے متحدہ امریکہ کی ہوائی فوج (United States Army Air Corps) نے جنرل الکٹرک

کمپنی کی مشارکت سے بہت سے مفید نتائج حاصل کئے ہیں۔ جس سے ظاہر ہوتا ہے کہ پچکاؤ کے آلہ کو چلانے کے لئے جو طاقت صرف ہوتی ہے، یہ کیسیں اس کمی کو پورا کرتی ہیں۔

یہاں انجن کے لئے ہوا کی رسد کا سوال تو حل ہو جاتا ہے لیکن دوسری ایک دقت آن پڑتی ہے۔ وہ یہ کہ پچکی ہوئی ہوا کو کاربوریتور میں داخل ہونے سے پہلے کس طرح تھنڈا کیا جائے۔ یہ ہمارا روز سرہ کا تجربہ ہے کہ جب پمپ سے سیکل کے پیہہ میں ہوا بھری جاتی ہے تو نلی کا نچلا حصہ اور ربر کی نلی دونو گرم ہو جاتے ہیں۔ یعنی ہوا کو جب پچکایا جاتا ہے تو حرارت پیدا ہوتی ہے۔ یہی حال تھنڈی اور لطیف ہوا کا ہوتا ہے جب کہ اس کو سطح سمندر کی ہوا کی حالت پر لایا جاتا ہے۔ اس صورت میں تپش کا اضافہ ۲۰۰ فارن ہیت ہوتا ہے یا ۷۰ ° ف سے ۱۳۰ ° ف تک اضافہ ہوتا ہے۔ اتنی گرم ہوا کو انجن میں داخل نہیں کیا جاسکتا اس لئے اس گرم ہوا سے انجن میں داخل ہونے سے پہلے کیبن کو گرم کرنے کا کام لیا جاتا ہے۔

اس کے بعد طیارے کے پنکھے کا سوال آ جاتا ہے، موجودہ پنکھے بلند ارتفاع پر کام نہیں دے سکتے۔ کیونکہ جیسے جیسے بلندی بڑھتی جاتی ہے، پنکھے میں کمپنجنے کی طاقت گھٹتی جاتی ہے اور ایک حد ایسی آتی ہے جہاں پنکھے کی طاقت طیارے اور جاذبہ زمین کی مزاحمت پر قابو نہیں پاسکتی۔ اس مشکل کو دور کرنے کے لئے ایک تدبیر نکالی گئی ہے وہ یہ کہ سطح سمندر کے قریب جو طیارے اڑتے ہیں ان کے پنکھوں کے بازوؤں کو ایک خاص زاویے میں جکڑتے ہیں، اب اگر بلند ارتفاعی طیاروں کے پنکھوں کے بازوؤں کو مناسب زاویوں میں جکڑ دیں



یا ایسا انتظام کیا جائے کہ ارتفاع کے لحاظ سے وہ خود اپنا زاویہ بدل دیں یا اس کا انتظام طیارچی کے ہاتھ میں رکھا جائے تو ایک بڑی حد تک اس مشکل کے دور ہونے کی توقع ہو سکتی ہے۔

یہ چند مشکلات ہیں جو سرسری نظر میں بلند ارتفاعی پرواز کے سلسلے میں نظر آتی ہیں۔ اس کے علاوہ اور بھی بہت سی دقتیں رونما ہوں گی جب کہ آزمائش کا وقت آئے گا۔ لیکن ان مشکلات کو دیکھ کر پست ہمت ہونا فضول بات ہے۔

یہ اندازہ لگایا گیا ہے کہ ۵۰,۰۰۰ فٹ سے زیادہ بلندی پر طیارے کی رفتار میں موجودہ رفتار کے مقابلے میں ۲۰ فی صدی کا اضافہ ہوگا۔ بادی النظر میں یہ کوئی زیادہ مہتمم بالشان کارنامہ نظر نہیں آتا۔ کیونکہ بعض لوگ اس امر پر معترض ہیں۔ تھوڑے فاصلے کی صورت میں کیا فائدہ ہو سکتا ہے جب کہ ۵۰,۰۰۰ فٹ کی بلندی پر طیارے کو جانے کے لئے خرد وقت لگے گا؛ اس لئے ایسے طیارے صرف انہیں صورتوں میں تجارتی نقطۂ نظر سے مفید ہوں گے جہاں طویل مسافت طے کرنی منظور ہو۔ مثلاً ہندوستان اور انگلستان، انگلستان اور امریکہ، امریکہ اور ہندوستان کے درمیان ان حالتوں میں بلند ارتفاعی پرواز تیز ہونے کے علاوہ باقاعدہ اور محفوظ ہوگی اور سمندروں اور صحراؤں کے موسمی حالات اس پر کسی طرح اثر انداز نہ ہوں گے۔ بلکہ طیارچی دن کی کھلی دھوپ اور رات کو چاند اور ستاروں کی روشنی میں نہایت اطمینان اور سکون کے ساتھ پرواز کرے گا۔ اگر انجن میں کچھ خرابی پیدا ہو جائے تو اسی صورت میں طیارچی انجن کو روک کر نہایت اطمینان سے فیچے اتر سکتا ہے۔ اس کے لئے ۸۰ منٹ درکار ہیں۔ اس اثنا میں وہ ریڈیو کے

ذریعے فیجے کے استیشنوں کو اطلاع دیکر نہایت آسانی کے ساتھ مدد کا انتظام کر سکتا ہے —

بلند ارتفاعی پرواز اگر عملی صورت اختیار کرلے تو اسے اس دور کا بہترین کارنامہ شمار کیا جاسکتا ہے۔ کیونکہ اس کے لئے نہ سطح سمندر پر کے موسمی اثرات راسخ زن بنیں گے اور نہ تھوڑے تھوڑے وقفوں سے پرواز کو روکنا پڑے گا۔ پرواز باضابطہ ہوا کرے گی بلکہ رفتار کے ۵۰ فی صدی اضافہ سے۔ ایسی صورت میں پرواز بہت کامیاب ہوگی اور اس کا چلن بہت زیادہ ہو جائے گا۔ مسافر طیارچی کی طرح پرواز کے حقیقی لطاف سے بہرہ اندوز ہو سکیں گے

یہ اہم مسئلہ اب چھوڑ چکا ہے اور یقین کامل ہے کہ حواء دنیا امن کی زندگی گزارے یا بے چینی کی مستقبل قریب میں اس کو کامیابی نصیبی ہوگی اور اس شاندار کامیابی کے ساتھ ساتھ فضا کے اور پیچیدہ مسائل بھی حل ہو جائیں گے !!



## \* ڈاکٹر شنکر - اے - بسے (ہندوستان کا ایق یسن)

از

جناب جگھوہن لال صاحب چتر ویدی ' بی ایس سی '

ایل تی ' کلیۃ المعلمین ' حیدرآباد دکن

—

موجودہ زمانہ سائنسک اختراعات اور میکانی ایجادات کا ہے - انہیں دونوں امور پر کسی قوم کی معاشی ترقی اور عظمت منحصر ہے - گذشتہ چند سالوں کے اندر ڈاکٹر جگدیش چندر بوس نے نباتیات میں اپنی غیر معمولی اور اصلی تحقیقات سے اور راسن نے طبیعیات میں اپنی تحقیقات سے دنیا کو متعیر کر دیا ہے - مگر میکانی ایجادات میں ہندوستان کوئی خاص کام نہیں کر سکا - درحقیقت مغربی دنیا میں اس موضوع پر ہندوستان کے متعلق عجیب و غریب خیالات نے گہر کر رکھا تھا - وہاں عوام کا خیال تھا کہ ہندوستانی کسی مشین کو چلا سکتے ہیں یا اسے دیکھ کر دوسری ویسی ہی بنا سکتے ہیں مگر خود کوئی نئی اہم ایجاد نہیں کر سکتے - قدرت نے انہیں ایجاد کرنے کی صلاحیت

---

\* یہ مضمون مسٹر شیام نرائن کپور کے ایک مضمون ملدرجہ

وشال بھارت سے ماخوذ ہے -

ہی ودیعت نہیں کی —

ان غلط خیالات کو دور کرنے کے لیے ڈاکٹر بے نے مغربی ایجادات سے مقابلہ کرنے کا کام اپنے ذمہ لیا اور گذشتہ ۳۳ سال سے انگلستان اور امریکہ میں رہ کر اصلی میکانی ایجادات کے ذریعہ کامیابی حاصل کی۔ ان کے چھاپے کے حروف ڈھانے اور مرتب کرنے والی (Composing) مشین سے متعلق کچھ اختراعات تو انقلاب انگیز ہیں۔ انہوں نے دنیا میں بین قومی شہرت حاصل کی ہے۔ جن پیچیدہ میکانی مسائل کے حل کرنے میں مغربی سائنسدان کامیاب نہیں ہوئے تھے انہیں ڈاکٹر بے نے حل کر کے دکھا دیا —

ڈاکٹر شفر - ۱۔ بے کی ولادت سنہ ۱۸۶۷ ع میں شہر بھٹی میں ہوئی۔ ان کے والدین تعلیم یافتہ اور قوم کے کاستھ تھے۔ ان کے والد اور تین چچا سرکاری عدالتوں میں بڑے بڑے عہدوں پر مامور تھے۔ شفر ابتدائی سے سوجد تھے۔ بچپن ہی سے ان میں سائنٹفک تحقیقات کا مادہ پایا جاتا تھا۔ جس زمانے میں دھولیا ہاؤس اسکول میں تعلیم پارہے تھے اس وقت کو لہا پور ریاست کے سابق دیوان بہادر سرار - بی۔ سیفیس اس کے صدر تھے۔ انہوں نے پہلے ہی سے شفر کے فطری رجحان کو پرکھا۔ انہوں نے پیشین گوئی کی کہ کسی دن یہی بچہ ایک مقبول سائنسدان اور سوجد بنے گا۔ ان دنوں مستری کا کام کرنا ایک حاکم عدالت کے لڑکے کے لیے معیوب سمجھا جاتا تھا مگر بے نے اس کی مطلق پروا نہ کی۔ اور استقلال سے مشکلات کا سامنا کرتے ہوئے کام میں مشغول رہے —

طالب علمی کے زمانے میں وہ امریکہ کے مشہور رسالہ سائنٹفک

امریکن کو بڑے ذوق و شوق سے پڑھا کرتے تھے۔ اس رسالے نے انہیں امریکہ جانے کی ترغیب دی۔ وہ ان دنوں امریکہ میں قیام کرنے کے خواب دیکھا کرتے تھے۔ اسی وقت سے وہ امریکہ کو اپنے سائنٹفک کلام کے لئے مناسب اور سوزوں مقام تصور کرتے اور رات دن وہیں جا کر سائنٹفک کام کرنے کی بات سوچا کرتے۔ ان خیالات کو عہلی جامہ پہنانے میں انہیں ۳۰ سال لگے۔

بے اپنے سب ہی کاموں میں دوسروں کے دست نگر رہنا نہ چاہتے تھے۔ جو خود پیدا کرتے اُسی میں صبر کے ساتھ گزار کر لیتے۔ گواں کے والدین متموں تھے اور ان کی مدد کرنے کے لیے مصر تھے مگر انہوں نے کبھی اس امداد کو قبول نہ کیا۔ اپنے پیروں پر کھڑا ہونا ان کی فطری خواہش تھی۔ بالآخر سنہ ۱۹۱۶ع میں وہ اپنی قوت بازو سے امریکہ جانے میں کامیاب ہوئے۔ تب سے وہاں ہی متوطن ہو گئے ہیں۔ اس وقت ان کی زوجہ، دونوں لڑکی اور ایک لڑکی ان کے ساتھ امریکہ میں ہیں۔ سنہ ۱۸۸۷ع میں بے کا زمانہ طالب علمی ختم ہوا۔ اس سال والدین کو خوش کرنے اور علمی کام کے لئے خود دولت جمع کرنے کی خاطر صیغہ معاشی میں سرکاری ملازمت اختیار کر لی۔

ابتدائی تعلیم اور سرکاری ملازمت کے متعلق بے کا کہنا ہے کہ «میرے والد ناظم ضاح تھے۔ بھائی میں میرا خاندان قدیم ترین گھرانوں میں شمار ہوتا ہے۔ ہائی اسکول کا امتحان کامیاب ہونے کے بعد میں انجینیئر بننا چاہتا تھا۔ میرا فطری رجحان بھی اس جانب تھا۔ مشہور موجد ایڈیسن کے کارناموں نے مجھے اور بھی اس طرف راغب کیا۔ اپنے طالب علمی کے دوران میں ہی میں ان کی تقلید کرنے کا خواب دیکھتا تھا لیکن میرے

والد قدیم خیال کے آدمی تھے۔ وہ مجھے ادیب بنا کر قانون کا مطالعہ کرانا چاہتے تھے لیکن میرا ذوق سائنس کی جانب تھا۔ کسی بے کل پرزے کی چیز میں مجھے لطف ہی نہ آتا۔

ان دنوں بمبئی میں کوئی انجینئرنگ کالج نہ تھا۔ میرے والد مجھے کہیں باہر بھیجنا نہ چاہتے تھے لہذا جب میری طالب علمی کا زمانہ ختم ہوا تو مجھے محاسب ضلع کی جایداد قبول کرنی پڑی۔ اس خدمت پر کام کرتے ہوئے میں علمی ترقی کے لئے کافی سرمایہ جمع کر لیتا۔ میرے والد میرے سائنٹفک کاموں کو نامناسب سمجھتے ہوئے بھی مجھے پر مہربان تھے اور مجھے ممالک غیر جانے کی بھی اجازت دے دی لیکن میں نے مصمم ارادہ کر لیا تھا کہ اگر میں غیر ملکوں میں جاؤں گا تو اپنے بل پر۔

ان دنوں وہ اپنی فرصت کا تمام وقت سائنٹفک تحقیقات اور عمل جوگ میں صرف کرتے تھے۔

سنہ ۱۸۹۰-۹۵ انہوں نے کئی اختراعات بھی کیں جن کی مدد سے انہوں نے ایک ٹھوس شے کو دوسری ٹھوس شے میں تبدیل کر کے دکھلایا۔ اختراعات کی فہائش پہلے کئی ہندوستانی سائنسدانوں اور راجاؤں کے سامنے کی گئی۔ مابعد منچیسٹر کے فری ٹریڈ ہال میں ان کی فہائش کی گئی۔ سبھی عالموں نے ان اختراعات کی صدق دل سے تعریف کی اور یہ قبول کیا کہ اُس وقت تک یورپینوں نے اس کے متعلق جتنی اختراعات کی تھیں ان میں بسے کی اختراع سب سے اعلیٰ تھی۔ سنہ ۱۸۹۵ ع میں بمبئی کے مشہور بلدیوں نے بسے کے اوصاف اور اختراعات کے صلے میں ایک عظیم الشان جلسہ منعقد کیا اور سپاس نامہ و تحفہ طلائی سے

تعظیم و تکریم کی —

سنہ ۱۸۹۵ ع تک وہ سائنٹفک کاموں کے ساتھ ساتھ تھوڑا بہت وقت جوگ کے عمل میں صرف کرتے تھے۔ ۱۸۹۶-۹۸ ع کاسل تین سال انہوں نے جوگ کے عمل میں ہی صرف کئے۔ اس اڈنا میں ان کی محویت اس قدر ترقی کر چکی تھی کہ وہ لوگوں سے ملتے ہی اُن کے دل کی باتوں کو ٹھیک ٹھیک جان لیتے تھے۔ کئی سائنسدانوں اور ٹاکٹروں نے ان کی اس قابلیت کا اعتراف کیا۔ سنہ ۱۸۹۷ ع میں مہاراج بڑودہ نے ان کی تعجب خیز قوت کا خود امتحان کیا اور ہیرے کی انگوتھی نذر کر کے ان کی تعظیم کی۔ وہ زیادہ عرصے تک جوگ میں عمل پیرا نہ رہ سکے۔ انہیں معام ہوا کہ سرکاری ملازمت کرتے ہوئے جوگ میں کاسل طور پر کامیاب ہونا مشکلات سے حالی نہیں لہذا انہوں نے اپنا پورا وقت اور اپنی قوت سائنٹفک تحقیقات اور اس کے متعلق کاموں کے لئے وقف کر دی۔ ان تحقیقات اور اختراعات میں کامیابی حاصل کرنے کا بہت کچھ دارمدار وہ جوگ کے ذریعے بیدار کردہ قوتوں کو متصور کرتے ہیں۔

سنہ ۱۸۹۶-۹۸ میں بمبئی کے ہولڈاک طاعون میں بسے نے طاعون میں مبتلاؤں کی بڑی خدمت کی۔ بمبئی کی بلدیہ اور سرکار نے اس خدمت کے صلے میں اُن کی تعظیم کرنی چاہی لیکن انہوں نے اسے ایسا بادی فرض سمجھ کر اس کے بدلے میں کسی اکرام و انعام کو حاصل کرنا قبول نہ کیا۔

سنہ ۱۸۹۸ میں لندن کے انونٹرس ریویو اور سائنٹفک رکارڈ رسالوں کے فاشروں نے ایک ایسی اختراع کے لئے جس سے پسی ہوئی شکر، قہوہ، آٹا وغیرہ اشیاء کے انبار سے تھوڑی تھوڑی مقدار میں چیزیں تولدے اور دینے کا

کام لیا جا سکے، ایک مقابلے کے انعام کا اعلان کیا۔ بسے اس مقابلے میں شریک ہوئے اور انہیں کامیابی حاصل ہوئی۔ اس مقابلے میں یورپ کے ۱۸ مقبول و متہول موجد شریک ہوئے تھے۔ بسے کو اپنی بے نظیر کامیابی کے لیے نہ صرف انعام ہی ملا بلکہ اختراع کی اہم خصوصیات کی بنا پر ہونس وغیرہ دیگر انعامات بھی دے گئے۔

اس مشین کی اختراع کے لیے ان کے پاس تنگی ساز و سامان کے علاوہ وقت بھی ناکافی تھا۔ ان کا کہنا ہے کہ انہوں نے اس مشین کی ایجاد صرف ۴ گھنٹوں میں کی۔ اس کے لیے ان کے پاس مشکل سے ایک دن کا وقت تھا۔ لیکن پھر بھی مشین کے متعلق پوری باتیں فوراً ہی لندن بھیج دیں تاکہ وہ ٹھیک وقت پر وہاں پہنچ سکیں۔ اس مشین کو اتنی قلیل مدت میں تیار کر لینے پر انہیں خود بہت حیرت ہوئی۔ وہ کہتے ہیں، ”یہ ایجاد میں نے کیسے کی میں خود ہی نہیں جانتا۔ کامل میکانی اور کیمیائی اعمال آپ ہی سیری سمجھ، میں آگئے۔ ہندوستان میں اس سے قبل ایسا کوئی واقعہ نہیں ہوا تھا اہدا میں جلد ہی بہت مشہور ہو گیا اور میرا شمار مقبول سائنسدانوں میں ہونے لگا۔ لوگوں نے مجھ سے سرکاری ملازمت ترل کر کے فوراً انگلستان جا کر ہندوستانی سائنس اور میکانی علم کی نمائندگی حاصل کرنے کے لیے اصرار کیا۔“ چند ہندوستانی قاید اور محب وطن جو پہلے ہی سے بسے کے سائنٹفک کارناموں سے واقف تھے اس انعام کے ملنے پر فوراً ہی انگلستان و امریکہ جالے کے لیے ان کی ہمت افزائی کرنے لگے۔ وہ مغربی دنیا کو یہ دکھانا چاہتے تھے کہ سائنس اختراع اور عالم التحیل میں بھی ہندوستانی کسی سے کم نہیں ہیں۔ مناسب سہولتیں پا کر وہ نہ صرف کامیابی کے ساتھ



مغربی سائنسدانوں کا مقابلہ ہی کر سکتے ہیں بلکہ ان سے سہولت بھی لے جا سکتے ہیں۔ بمبئی کے سابق امیر بلدیہ سیٹھ گوکلداس ' سر دنشا ایدلجی واچھا ' آفریبل گوپال کرشن گوگلے ' جسٹس رانا تے ' سری پی - ایل ناگپورکر اور دیگر معزز حضرات نے انہیں سرکاری ملازمت سے استعفا دینے کے لیے مجبور کیا اور اصرار کیا کہ وہ ہندوستان کی بھلائی کے لیے ہندوستان کے سائنس اور علم الحیل کی پہلے پہل نہاندگی اختیار کریں۔ سرکاری ملازمت کرتے ہوئے نو سال گذر گئے تھے لیکن ہندوستان کے مفاد کی خاطر انہوں نے خوشی سے ملازمت کو چھوڑ دیا اور سنہ ۱۸۹۹ء میں انگلستان کے لیے روانہ ہوئے۔ اس وقت سے اب تک وہ سائنٹفک تحقیقات اور اختراعات میں مشغول ہیں۔ بسے بہت کم سرمایہ لے کر انگلستان گئے تھے۔ یہ سرمایہ اس قدر قلیل تھا کہ اس سے اپنے کام میں کچھ کامیابی حاصل کرنا مشکل تھا۔ یہ دیکھ کر ۱۵۱۵ بھاٹی جی آن جہانی جو اُس وقت پارلیمنٹ میں رکن تھے ان کے کارناموں میں خاص طور پر دل چسپی لینے لگے اور سنہ ۱۹۰۸ء تک قومی خزانے سے مالی امداد دیتے رہے۔ معمولی چھاپے کے حروف تہا نے کے لیے جو مشین استعمال کی جاتی ہے وہ فی منٹ ۱۵۰ سنگل ٹائپ (Single type) تہا لیتی ہے۔ بسے کے قبل کئی موجودوں نے اس پیداوار کو بڑھانے کے لیے بہ یک وقت کئی ٹائپ تہا لنے کی کوشش کی مگر کامیاب نہ ہوئے۔ پس لوگ اس قسم کی اختراع کو مشکل اور ناممکن العمل سمجھنے لگے۔ بسے نے اس کام میں اپنا ہاتھ لگایا اور سنہ ۱۹۰۵ء میں ایک ایسی مشین ایجاد کی جو وقت واحد میں ۳۲ سنگل ٹائپ تہا ل سکتی تھی۔ ان کا طریقہ کار ایسا لاثانی اور تعجب خیز تھا کہ لوگ یکایک اس

کی کامیابی اور کارڈافی پر اعتبار نہ کر سکے - لندن کاسل ٹائپ فاونڈری (Castle type foundry) کے انجینیروں نے آپ کو ایسی مشین بنانے کا چیلنج دیا - انہوں نے اسے خوشی سے قبول کر لیا اور تھوڑے ہی عرصے میں انگریزی سرمایے کی امداد سے بسے نے ایک کھپنی قائم کی جس کا نام بسے ٹائپ لمیٹید رکھا - اسی کھپنی سے سنہ ۱۹۰۸ میں سب سے پہلے انہوں نے اپنی متذکرہ بالا مشین تیار کی اور اُس مقابلے میں کامیاب ہوئے - یہ مشین وقت واحد میں نہ صرف ۳۲ سنگل ٹائپ دھال سکتی ہے بلکہ اپنے آپ فی منٹ ۱۲۰۰ سنگل ٹائپ دھالنے اور جمع کرنے کی صلاحیت رکھتی ہے - کئی ماہرین علم طباعت 'میکانیوں اور اخباروں کے نمائندوں نے اس مشین کو دیکھ کر کامل تشفی کا اظہار کیا -

لندن کے مقبول و مقدم رسالہ کیسٹن میگزین نے ماہرین فن طباعت سے اس مشین کا امتحان کروانے کے بعد اس کے متعلق ایک باتصویر مضمون میں لکھا تھا کہ "ہندوستانیوں میں اختراع کا مادہ قدیم اور فطری نہیں ہے لہذا یہ بہت ہی حیرت انگیز بات ہے کہ ایک ہندوستانی نے ایسی مشین ایجاد کر کے دکھلائی ہے جس میں دنیا کے اعلیٰ قابل ترین صنایع اور موجد اب تک ناکامیاب ہوتے رہے ہیں - اسی طرح سے متعدد مضامین اور افتتاحیے انگلستان 'اسریکھ اور یورپ کے فن طباعت سے متعلق اخبارات اور رسائل میں شائع ہوئے تھے - اپنی اصلی ایجاد کے صلے میں وہ لندن کے انجینیروں کی مجلس کے رکن منتخب ہوئے - لندن کی مجلس سائنس 'ادب اور فن نے بھی انہیں اپنا رفیق مقرر کیا - سنہ ۱۹۰۷ میں بسے نے خود کار دھری حرکت والی

( Automatic Double Motion ) مشین ایجاد کی - یہ مشین بینرسن ڈائپ کاسٹنگ ( Bennerman Type Casting ) مشینوں کے ساتھ نہایت کامیابی سے استعمال کی جاتی ہے -

دسمبر سنہ ۱۹۰۸ میں مدراس میں ہونے والی ہندوستانی معاشی کانگریس کے سہان کی حیثیت سے بسے ہندوستان آئے - اس کانگریس کے صدر رائے بہادر سدولکر نے اپنی تقریر میں ان کے کارناموں کی تعریف کی - اسی موقع پر ان کے اعزاز میں ملک کے بڑے بڑے شہروں میں جلسے منعقد ہوئے اور متعدد اخبارات و رسائل نے ان کی تعریف میں مضامین بھی شائع کئے -

گوپال کرشن کو کھلے اور دادا بھائی نوروجی کے اصرار پر سر رتن ٹاٹا نے بسے کو اپنے شیروں کی اجازت ملنے پر مالی امداد دینا منظور کیا لیکن سر رتن ٹاٹا کے شیروں نے بسے کی ایجادات کی کامیابی کے متعلق اندیشہ ظاہر کیا اور انہیں مالی امداد نہ دینے کا مشورہ دیا - انہوں نے کہا کہ جب تک سر رتن کے ماہرین میکانیات بسے کے کام پر کامل تشفی ظاہر نہ کریں تب تک انہیں مالی امداد فہ دی جائے - لہذا جون سنہ ۱۹۰۹ میں بسے کو مکرر انگلستان جانا پڑا - ٹاٹا کے لندن کے مینیجر نے ان کی مشین کے امتحان کے لیے ماہر میکانیات منتخب کئے اور اس بات کا خاص انتظام کیا کہ یہ امور بسے کو معلوم نہ ہونے پائیں - یہاں تک کہ اُس نے خود اپنا نام بھی بسے پر ظاہر نہ کیا - بد بختی سے اس امتحان کے لیے جو دن مقرر ہوا تھا اس سے دو ہی دن قبل ایک ہندو متعلم مدن لال دھینگرا

کے ہاتھوں کرنل ولی اور ڈاکٹر لال کا قتل ہوا تھا - ان واقعات سے انگریز خائف اور پریشان تھے - لوگ اس قدر مشتعل تھے کہ ہر ہندوستانی خصوصاً ہندو کو تھینگرا کا معین اور اس کے افعال کا نڈاخواں سمجھتے تھے - پس بے انگریزوں سے اپنی ایجادات کے متعلق مناسب مشورہ حاصل کرنے سے ناامید ہو چکے تھے —

بے کی مشین کے امتحان کے لیے جو مہتمن معین ہوا تھا وہ انگلستان کی ایک ٹائپ ڈھالنے والی کمپنی کا خاص انجینیر تھا - یہ انجینیر ٹاٹا کے انگریزی نمائندے کے ساتھ بے کے کارخانے میں آیا - کامل دو گھنٹے تک مشین کا امتحان اور اس کے طریقہ کار کا معائنہ کیا - ڈھالے ہوئے ٹائپ دیکھ کر اور مشین کے متعلق متعدد باتوں کی تفصیلی شہادت لی - اس وقت اس نے اپنی کوئی رائے نہ دی بلکہ اسی دن شام کو ٹاٹا کمپنی کے منیجر کے پاس رپورٹ بھیجنے کا وعدہ کیا - بے کی وہ رات اضطراب میں گئی - دوسرے دن صبح ہوتے ہی وہ ٹاٹا کمپنی کے کارخانے میں پہنچے - مہتمن کی موافق اور مناسب رپورٹ دیکھ کر ان کی حیرت کی انتہا نہ رہی - اس رپورٹ میں نہ صرف ان کی ایجادات کی تعریف کی گئی تھی بلکہ یہ بھی کہا گیا تھا کہ اس موجد کا مستقبل بہت روشن ہے اور ٹاٹا کمپنی سے مالی امداد دینے کے لیے سفارش کی گئی تھی - یہ بھی لکھا تھا کہ اگر ٹاٹا کمپنی بے کو مدد دینا منظور نہ کرے تو خود اس کی کمپنی انہیں مالی امداد دینے کے لیے تیار ہے - یہ رپورٹ پا کر سر رتن ٹاٹا نے قارئین کے ذریعے بے کو واپس آکر سرمایہ اور اپنے اہل و عیال کو انگلستان لے جانے کے لیے بلا لیا —

ہندوستان واپس آنے کے بعد تاتا کے مشیروں میں سے بر جورجی پادشاہ نے بسے سے کہا کہ انہیں بسے کی ایجادات پر ایسی موافق اور مناسب رائے حاصل کرنے کا وہم و گمان بھی نہ تھا۔ مارچ سنہ ۱۹۱۰ء میں تاتا کی مدد سے وہ مع اپنے خاندان کے انڈیستان روانہ ہوئے۔ اپنا وطن چھوڑنے کے قبل ۱۵۱۵ بھائی نوروزی نے انہیں مبارکباد دیتے ہوئے ایک خط لکھا تھا جس کا کچھ اقتباس حسب ذیل ہے :-

”آپ نے اپنی مثال سے اہل ہند کے ایجادانہ رجحان کو ثابت کر کے ہندوستان پر احسان کیا ہے مجھے بڑی مسرت ہے کہ آپ اتنی رکاوٹوں اور مزاحمتوں کے ہوتے ہوئے بھی اپنی سعی میں کامل طور پر کامیاب ہوئے۔ میری خوشی اور بھی زیادہ ہو جاتی ہے جب میں سوچتا ہوں کہ آپ کی کامیابی میں میرا بھی ہاتھ ہے۔ مجھے آپ سے بڑی اُمیدیں تھیں اور اسی لیے میں نے آپ پر پورا اعتماد کیا۔ آپ نے اپنے تئیں اس اعتماد کے قابل ظاہر کیا۔“

انڈیا واپس آکر انہوں نے تاتا بسے سنڈیکیٹ (Tata Bisey Syndicate)

قائم کیا اور اکتوبر سنہ ۱۹۱۰ء کو فولی اسٹریٹ لندن میں اپنی مشینوں کی دوکان کھولی۔ اس کارخانے میں ان کے زیر صدارت ایک درجن کے قریب انجینیر اور میکانک کام کیا کرتے تھے۔ اس کارخانے میں کام کر کے بسے نے اپنی اجلی مشین کو روٹری اصول پر قائم کیا۔

اس مشین کا پہلا نمونہ سب سے پہلے سنہ ۱۹۱۳ء میں تیار ہو گیا جس کے ذریعے ایک منٹ میں ۳۰۰۰ ٹامپ نہالے اور جوح کٹے جانے لگے۔ اس طرح یہ مشین انگریزی مشینوں سے تین گنا کام کرنے میں کامیاب ہوئی۔

اس مشین کو تجارتی اصول پر چلانے کے لئے کافی سرمایے کی ضرورت تھی۔ سر رتن ناتا نے کچھ رقم دینا منظور کیا مگر بسے پورے سرمایے کا اہتمام نہ کر سکے لہذا انہیں کچھ دھنوں کے لئے یہ ارادہ ملتوی کرنا پڑا۔ لیکن ایک بات نئی کہ ٹائپ ڈھانچے والی یہ مشین اپنی عظیم الشان پیداوار کے سبب سے ٹائپ فاونڈری والوں کے لئے ہی کارآمد تھی۔ عام اہل مطبع اس سے فائدہ نہ اُٹھا سکتے تھے۔ لندن کی ٹائپ ڈھانچے والی مشینوں کے بنانے والے مسٹر آر۔ پی۔ بینرسن کو جب یہ یقین ہو گیا کہ بسے پیچیدہ مالی گتھیوں کے سلجھانے میں اپنی آپ ہی مثال ہیں تو انہوں نے بسے سے اصرار کیا کہ وہ ایک ایسی سنگل ٹائپ ڈھانچے والی مشین بنائیں جو عوام کے لئے مفید ہو اور جس سے اہل مطبع اپنا ٹائپ ڈھال سکیں۔ ساٹھ سال سے لوگ ایسی مشین کی ضرورت محسوس کر رہے تھے۔ گزشتہ ۶۰ سال کے دوران میں لوگوں نے ایسی مشین بنانے کی سینکڑوں کوششیں کیں مگر کسی کو قابل عمل ڈھانچا بنانے میں کامیابی نہ ہوئی۔ اس لئے بسے نے اس مشکل گتھی کو سلجھانے کا بیڑا اُٹھا یا اور سنہ ۱۹۱۳ میں ایسے ڈھانچے کی ایجاد میں کامیاب ہوئے۔ سنہ ۱۹۱۵ میں انہوں نے پہلی قابل عمل مشین بنا کر تیار کی۔ اس پر مسٹر بینرسن 'سر رتن ناتا و دیگر ماہرین فن' ٹائپ نے ان کی صدق دل سے تعریف کی۔ امریکہ اور افغانستان کے مخصوص و مقبول رسالہ جات متعلق فن طباعت نے اس ایجاد پر باتصویر مضامین اور تعریفی شذرات شائع کئے۔ اس نئی مشین کی ایجاد کے مسئلے میں آپ مغربی دنیا میں ہندوستانی ادیبین کے نام سے مشہور ہو گئے۔

بسے ٹائپ کی مدد سے مالکان مطابع کم صرفے پر اپنی ضرورت کے

ٹائپ خود تیار کر لیں گے اور اس طرح ۵۰ تا ۷۵ فی صدی تک بچت ہو جائے گی۔ اس لئے ٹائپ میں استعمال میں لائی جانے والی دھات کی قیمت ۵ پیس فی پونڈ ہوتی ہے اور ٹائپ دھالنے میں ۱ تا ۵ پیس فی پونڈ ٹائپ کی جسامت کے لحاظ سے خرچ ہوتا ہے لیکن اسی طرح کے قدیم قسم کے ایک پونڈ ٹائپ کے لئے ٹائپ دھالنے والی کمپنیاں ۱ تا ۱۲ شلنگ اور کبھی کبھی اس سے بھی زیادہ لیتی ہیں۔ اس طرح اس مشین میں ٹائپ دھالنے کی قیمت ہی کم نہیں بلکہ مشین بھی جلد خراب نہیں ہوتی۔ جو پرزے خراب بھی ہوتے ہیں وہ تھوڑے سے صرفے میں بدلے جاسکتے ہیں۔ اپنی ان صفات سے بسے ٹائپ نے ٹائپ دھالنے کے علم میں انقلاب پیدا کر دیا ہے اور رفتہ رفتہ اس نے ٹائپ دھالنے کے کام کو نہایت آسان بنا کر تھوڑے ہی عرصے میں کثیر مقدار اور کم سے کم صرفے میں ٹائپ دھالنے کے قابل بنا دیا ہے۔ اور گویا تجارت کے لئے ایک نیا میدان تیار کر دیا ہے۔

بسے ٹائپ سولت سادگی کی انتہا کو پہنچ گیا ہے۔ ٹائپ ٹھیک ٹھیک بنانے کے مقصد سے اس کا ہر ایک جزو اس طرح سے تیار کیا گیا ہے کہ وہ ذرا بھی گھس نہ سکے۔ مشین کا ہر ایک حصہ اور طریقہ عمل کامل طور پر اصلی ہے۔ سب سے ارزاں دیرپا اور کارآمد ہونے کے باعث یہ مشین اُن چھوٹے چھوٹے مالکان مطبع کے کام میں بھی آسکتی ہے جو ابھی تک خود اپنے ٹائپ دھالنے کے ناقابل تھے۔ علاوہ ازیں مشین صرف ۲ فٹ جگہ کھیرتی ہے اور اس کا وزن بھی سوا سو سے زیادہ نہیں ہوتا۔ جو لوگ اس کے متعلق مزید جاننے کے خواہش مند ہوں وہ ٹاٹا بسے انونشن سنڈیکٹ ۲۶ فولے اسٹریٹ لندن ویسٹ (Tata Bisey)

(Inventions Syndicate, 36 Foley Street London, West) سے لکھ کر دریافت کر سکتے ہیں —

انہیں دنوں یورپ میں جنگ عظیم چھڑ گئی۔ انگریز اس جنگ میں خاص حصہ لے رہے تھے۔ اُن لوگوں کا دھیان اُدھر منتشر دیکھ کر بسے کو اپنے کام کے لئے امریکہ جانا ضروری معلوم ہوا۔ اس زمانے میں بحر اطلانتک میں ابدوز کشتیاں جا بجا پھیلی ہوئی تھیں۔ انگلستان سے امریکہ جانا خطرے سے خالی نہ تھا لیکن اس کی ذرا بھی پروا نہ کر کے وہ امریکہ پہنچے۔ وہاں پہنچ کر بہت سی مصائب اور تکالیف کا مقابلہ کر کے وہ مارچ سنہ ۱۹۱۷ء میں ایک نئی مشین تیار کرنے میں کامیاب ہوئے۔ اس مشین کی کامیابی پر انہیں کامل اُمید ہو گئی کہ سر رتن ٹاٹا سے مقرر مالی امداد حاصل کر کے وہ اس میں نئی ترمیمات کریں گے اور مشین کو مزید کارآمد بنائیں گے لیکن ناگہانی مصیبتوں نے اُن کے راستے میں بہت سی رکاوٹیں پیدا کر دیں۔ سر رتن ٹاٹا بیمار پڑ گئے اور بالآخر اس عالم فانی سے رحلت کر گئے۔ اور ان سے ملنے والی مالی امداد بھی بند ہو گئی جو کچھ امداد اُس وقت تک ملتی تھی گریسٹیوں نے اُسے بھی دینا بند کر دیا۔ مزید برآں وہ خود تو امریکہ میں تھے اور ان کی اہلیہ و بچے انگلستان میں۔ دونوں کو سخت ترین معاشی تکالیف کا سامنا کرنا پڑا۔ جنگ عظیم کی کیفیت دن بدن نازک ہوتی جا رہی تھی۔ غذا اور لباس تک کا انتظام کرنا مشکل ہو رہا تھا۔ لندن میں رہنا بھی مصیبتوں سے پر تھا لیکن بسے نے ان سب تکالیف کا بڑے صبر سے مقابلہ کیا اور ہمیشہ بسے کی ہمت افزائی کرتی رہیں —

بسے نے ایسی حالت میں انگلستان واپس جانا مناسب نہ سمجھا۔



لالہ لاجپت رائے اور دیگر احباب کی صلاح سے وہ امریکہ میں ہی ٹھہرے رہے اور وہاں رہ کر ایک امریکن فرم سے تعلق پیدا کرنا شروع کیا۔ اپنے مدد حریف "دی یونیورسل ٹائپ کاسٹر کارپوریشن" کے بڑے فہمہ داروں سے ملے۔ وہ لوگ بسے سے مل کر بڑے خوش ہوئے اور انہوں نے تھانچے والی گتھی کو سب سے پہلے حل کر لینے کے لیے ان کی صدق دل سے تعریف کی اور اصرار کیا کہ وہ امریکن بازار کے لیے ایک ایسا نیا تھانچا تیار کریں جس کے ذریعے ٹائپ کے ساتھ ساتھ لیتہ اور رول کی پتیاں بھی تھلتی جائیں۔ اس کے مطابق انہوں نے ایک ایسی نئی مشین کی اختراع کی جس کا تھانچا، طریقہ عمل گزشتہ اختراع کردہ مشینوں سے بالکل ہی جدا تھا۔ اس نئی مشین کی اختراع اور بنانے کا کام انہوں نے صرف تین دن میں ہی کر لیا تھا۔ بسے کی اس غیر معمولی عہد کی قوت کو دیکھ کر مذکورہ بالا کمپنی کے انجینئروں کے تعجب کا ٹھکانا نہ رہا۔ انہوں نے انگشت بدندان ہو کر کہا کہ بسے کے کام میں ضرور حیرت انگیز قوتیں مدد دیتی ہیں ورنہ بات کی بات میں بڑی بڑی مشینوں کی اختراع کرنا کچھ گڑباز کا کھیل نہیں۔ اس مشین کو بنانے کے بعد انہوں نے لیتہ اور رول الگ تھالنے کے لیے بھی ایک نئی اور اصلی مشین ایجاد کی۔ اب تک جو ٹائپ تھالنے والی مشینیں تھیں ان میں سے سنگل ٹائپ تھالنے والی مشین میں ۱۵۰۰ سے زیادہ کل پرزے ہیں۔ "یونیورسل کاسٹر" کی مشین میں قریب ۱۰۰۰ اور تھامس کاسٹر کی مشین میں ۶۰۰؛ لیکن بسے کی نئی مشین میں صرف ۲۵۰ کل پرزے ہیں۔ پس یہ مشین نہ صرف نہایت سادہ، چھوٹی سے چھوٹی اور

سستی سے سستی ہے بلکہ دیگر مشینوں کے مقابلے میں اس کی پیداوار بھی زیادہ ہے۔ انہیں تھام صفات کو دیکھ کر ماہرین نے اس کا نام آئیڈیل ٹائپ کاسٹر (Ideal Type Caster) رکھا۔ امریکہ کے معروف رسالہ سائنٹفک امریکن نے بسے کی اس نئی مشین کے متعلق ایک باتصویر مضمون شائع کیا تھا۔ یہاں پر اُس کا اقتباس دیا جاتا ہے:—

”ہندوستانیوں نے سائنس، ادب اور فن میں نہایت ہی روشن کامیابی حاصل کی ہے لیکن اس قوم نے میکانی اختراع کی حیثیت سے دنیا کو بہت کم آراستہ کیا ہے۔ اسی ایسے مغربی لوگوں میں اب تک یہی وہم و گمان بنے رہے کہ ہندوستان کے لوگ کسی بات کی تقلید کر سکتے ہیں اور اُسے حاصل کر سکتے ہیں لیکن اُن میں بلا سہارے اختراع کرنے کی قابلیت نہیں ہے۔ اب تک اس کے متعلق دنیا کا خیال چاہے جو رہا ہو بسے نے جو کام کر دکھایا ہے اُس کے باعث دنیا کا یہ وہم ضرور ہی دور ہو جائے گا“

اتھارہ ماہ تک مسلسل کام کرنے کے بعد بسے نے نیویارک میں سنہ ۱۹۲۰ء میں آئیڈیل ٹائپ کاسٹنگ کارپوریشن کی بنیاد ڈالی۔ اس کے ذریعے ٹائپ تھالنے والی اور لیڈ رول تھالنے والی مشینیں تیار کرائی گئیں اور انہیں بازار کے اغراض کے موافق بنانے کا کام کیا جاتا ہے۔ ٹائپ تھالنے کی مشین کچھ قبل بنائی گئی تھی۔ ایڈ اور رول تھالنے کی مشین بعد کو بنائی گئی۔ اس میں اب تک بہت سی نئی ترمیمیں کی جا چکی ہیں اور (۱۰۰۰۰) اسٹرلنگ سے بھی زیادہ رقم خرچ کی جا چکی ہے۔ اس کا امتحان بہت سے ماہرین کر چکے ہیں۔ امریکہ

کی لیلو ٹائپ دھالنے والی مشینوں کے سوجہ دباوا یکر میں نے اُن کے متعلق کہا تھا :-

” جس گتھی کو سلجھانے کے لیے ٹائپ مشینوں کے سوجہ برسوں سے خواب دیکھ رہے تھے بسے نے اُس گتھی کو حل کر لیا ہے۔ سنگل ٹائپ دھالنے کے لیے اُنہوں نے نہایت کارآمد پائدار اور جاسع دھانچے کی ایجاد کرنے میں کامیابی حاصل کی ہے۔ اس دھانچے کو کام میں لانے والی مشین ٹائپ دھالنے والی مشین کے لامیدان میں ایک فٹی اور ترقی یافتہ چیز ہوگی اور کامیابی کے ساتھ بازار کے دیگر ٹائپ کاسٹروں کا مقابلہ کرے گی۔ یہ نمونہ بن کر رہے گی جسے حاصل کرنے کے لیے بہت سے سائنسدان کوشش کرتے رہے ہیں۔ ٹائپ دھالنے کی تجارت کے متعلق کئی حالیہ گتھیوں کو حل کرنے کے قابل ہونے کے باعث تجارتی دنیا میں اس کی خوب مانگ ہوگی “ —

بسے کا خیال اس ٹائپ کاسٹر کو مزید ترقی دینے کا ہے۔ لیتہ اور روں کاسٹر ابھی پورا پورا بن کر بھی تیار نہیں ہوا ہے۔ ان مشینوں کو تجارتی پیمانے پر چلانے کے لیے تقریباً ۲۰۰۰۰ اسٹرلنگ کی رقم کی ضرورت ہے۔ کارپوریشن اس رقم کو جمع کرنے کی کوشش کر رہی ہے۔

بسے کی اختراعی قابلیت کے متعدد رخ ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ اُس نے ٹائپ دھالنے کی مشینوں کی ہی اختراع نہیں کی بلکہ کیمیاوی اور برقی اختراعات میں بھی اتنی ہی کامیابی حاصل کی جتنی میکانی

اختراعات میں - امریکہ آکر انہوں نے "رولا" نام کے ایک دھون مرکب (Washing Compound) کی اختراع کی - اس مرکب کے بنانے کی ترکیب اور اس کے بنانے کے جملہ حقوق انہوں نے ایک انگریزی کمپنی کو دے دیے جس سے انہیں اچھی آمدنی بھی ہوئی ہے -

ڈاکٹر بسے کی خاص کیمیائی اختراع آٹومدین ہے - اس کو انہوں نے چند کیمیائی عملوں کے ذریعہ سمندر کی گھاس سے تیار کیا ہے - یہ خالص آیوڈین (Iodine) کا ایک مرکب ہے لیکن اس کے خواص آیوڈین کے مانند زہریلی اور سوزش پیدا کرنے والی دوا سے بالکل ہی متضاد ہیں - زبردست مہلک جراثیم ہوتے ہوئے بھی یہ کامل طور پر بے ضرر اور غیر سہی شے ہے - ابھی تک ایسا ایک بھی آمیزہ تیار نہیں کیا جاسکا تھا جو زبردست جراثیم کش ہوتے ہوئے بھی جسم کے عضلات کو قوی بنادے - یہ دوا جسم انسانی کے بہت سے امراض میں فائدہ بخش ہے - بسے کی اختراع سے اُن کا شمار دنیا کے بڑے بڑے کیمیادانوں میں کیا جائے گا - حال ہی میں اس دوا کے افادہ کی جانچ کی گئی تھی - ۲۱ اقسام کے امراض میں مبتلا ۱۸۱۸۶ مریضوں کو یہ دوا دی گئی تھی جن میں ۱۷۵۰۷ مریضوں کو یعنی ۹۶ فی صد کو فائدہ پہونچا - ڈاکٹر بسے جلد ہی ہندوستان آکر اس دوا کو اپنے ملک میں تیار کرانے کے لیے ایک کارخانہ قائم کرنے والے ہیں - اس اختراع کے ذریعہ انہوں نے طبی سائنس میں ایک انقلاب پیدا کر دیا ہے اور انسانیت پر بڑا احسان کیا ہے -

ڈاکٹر بسے نے کئی برقی مشینیں بھی تیار کی ہیں - ایک مشین ایسی بنائی ہے جس کی مدد سے برقی طریقوں سے کرغ ہوا میں موجود

مختلف ڈیسوں کی تشریح کی جاسکتی ہے۔ ایک مشین کے ذریعہ آفتاب کی شعاعوں سے راست برقی قوت حاصل کی جاسکتی ہے۔ تخیل اور طریقہ عمل کے لحاظ سے یہ دونوں ہی اختراعات کامل طور پر اصلی تھیں۔ ابی دونوں نے تجربہ کی منزل کو طے نہیں کیا۔

سنہ ۱۹۰۶ء میں جب وہ انگلستان میں تھے انہوں نے تار کے ذریعہ تصویر بھیجنے کے ایک آسان طریقہ کی اختراع کی تھی لیکن سرمایہ کی کمی کے باعث اس عمل کو وہ تجارتی شکل نہ دے سکے۔

بے طالب علمی کے زمانہ سے ہی سائنس کے بڑے دلدادہ رہے ہیں۔ سنہ ۱۸۹۴ء - ۹۶ء میں بمبئی میں رہتے ہوئے انہوں نے سائنٹفک تحقیقات کے لیے بمبئی سائنٹفک کلب کی تنظیم کی اور کلب کے رسالہ "وودہ کلا پرکاش" یعنی اظہار فنون مختلفہ کے مدیر کی حیثیت سے کام کیا۔ انہیں دنوں انہوں نے روح، سائنس اور علوم و فنون کے متعلق بہت سے مضامین ہندوستانی و دیگر ممالک کے اخبارات و رسائل میں شائع کرائے تھے۔ حال ہی میں انہوں نے تاج محل کا تجور نام کا ایک ناول بھی طبع کرایا ہے۔ اس وقت وہ روح اور نفسیات پر کتابیں لکھ رہے ہیں۔ وہ اپنی حیات بھی خود لکھ رہے ہیں۔ حال ہی میں جامعہ شکاگو نے انہیں فلسفہ کے ڈاکٹر (Doctor of Psycho analysis) کی ڈگری سے مزین کیا ہے۔

جنگ عظیم سے کچھ قبل جب وہ انگلستان میں تھے تو چند جنگ جو اشخاص نے اُن سے اصرار کیا تھا کہ وہ خود کار بندوقوں (Automatic guns) کی گتھی کو حل کرنے کا کام اپنے ہاتھ میں لیں۔ اس کے لئے انہیں کبھی رقمیں دینے کا بھی لالچ دیا گیا۔ لیکن انہوں نے اس کو رد کر دیا

اور کہا » اختراع کی قوت ایک آسمانی خزانہ ہے جس کا مناسب استعمال تعمیری اشیا کے بنانے میں ہی ہونا چاہئے نہ کہ انسانی ہلاکت جیسے تخریبی کام میں « —

ڈاکٹر بسے کامیاب موجد ہیں - عموماً ان کی تمام اختراعات اہمیت کی نظر سے دیکھی جاتی ہیں - ان اختراعات کے باعث ہی وہ دنیا میں ممتاز ہوئے ہیں لیکن ان کا خیال اب اپنا سارا وقت روح فلسفہ اور جوگ کے ائے وقف کر دینے کا ہے - اس خیال کو عالمی جامہ پہننے کے لئے انہوں نے امریکہ میں ایک ”وشومندر“ کو قائم کرنے کی اسکیم تیار کی ہے جس میں دنیا کے تمام مذاہب کے مافقیہ والے جمع ہو کر خدا کی عبادت کر سکیں - اس زمانے میں وہ اپنی فرصت کا کامل وقت دنیا کے مختلف مذاہب کے مطالعہ میں صرف کر رہے ہیں —

ڈاکٹر بسے کو یقین ہے کہ خواب میں دکھائی دینے والے واقعات کے ذریعہ ہمیں مستقبل میں ہونے والے بہت سے واقعات کا پیش خاکہ مل جاتا ہے - وہ اپنے تجربہ سے خوابی نفسیات پر ایک کتاب شائع کریں گے —

۱۹ اپریل سنہ ۱۹۲۷ کو امریکہ میں ان کی گولڈن جوبلی کے موقع پر ایک عالی شان جلسہ منعقد کیا گیا تھا - کئی ہندوستانی اور امریکن درس گاہوں نے انہیں سپاس نامے پیش کئے - ایک عظیم دعوت کا انتظام کیا گیا جس میں انکی اختراعات اور سائنٹفک کارناموں کی تعریف میں بہت سے لکچر دئے گئے - ان کا شمار درجہ اول کے سائنسدانوں میں کیا گیا اور انہیں ڈاکٹر آف سائنس اور ڈاکٹر آف فلاسفی کی اعزازی ڈگریاں عطا کی گئیں —

## ”توجہ“

از

ع - ح - ”جیل“ - علوی، صاحب جیل منزل - گوجرانوالہ

قدیم ماہرین نفسیات نے توجہ کے عمل کو نظر انداز کیا ہے۔ وہ نفس کی تقسیم کے وقت توجہ کو اس تقسیم سے خارج کرتے تھے۔ کیوں کہ ان کا یقین تھا کہ نفس کا تعلق صرف احساس، جاننے اور خواہش کرنے سے ہے۔ توجہ کا اس میں کچھ دخل نہیں۔ موجودہ زمانے کے ماہرین نے نزد توجہ شعور کی ایک حالت کا نام ہے جس کی توضیح مشکل ہے۔ جس طرح نفس بے شعوری، قبل شعوری اور شعور پر مشتمل ہے، اسی طرح شعور نفس میں شعور کو دو قسموں میں منقسم کیا جاسکتا ہے۔ شعور کا کنارہ جس پر ہم توجہ نہیں کر رہے اور مرکز شعور جس پر ہماری توجہ خاص وقت میں مبذول ہوتی ہے، جو تصورات، خیالات اور احساسات ہمارے تجربے میں آتے ہیں، ان کا مقابلہ ایک بہتی ہوئی ندی سے کیا جاسکتا ہے۔ ایک وقت میں ندی کے صرف اسی حصے کا مطالعہ کیا جاسکتا ہے جو ہمارے سامنے ہو۔ یا دوسرے الفاظ میں ہماری توجہ اس وقت اس خاص حصے پر مبذول ہوتی ہے۔ یہ عمل ایک مثال سے بھی بخوبی واضح ہو سکتا ہے۔ فرض

کیجئے کہ ہم آگ کے نزدیک بیٹھ کر مطالعہ میں مصروف ہیں۔ اور ہماری یہ حالت ہے کہ ہم دنیا و مافیہا سے بالکل بے خبر ہیں۔ نہ تو ہمیں آگ کا احساس ہے، نہ گھڑی کی ٹیک ٹیک کی آواز آتی ہے، اور نہ شور و غل کی طرف ہمارا دھیان ہے۔ غرض کہ کوئی چیز ہمارے مطالعہ میں مغل نہیں ہو رہی ہے۔ لیکن ان تمام احساسات کا ہمارے تجربہ کے ساتھ تعلق ضرور ہے۔ اگر آگ اچانک سرد ہو جائے۔ یا گھڑی سے آواز آنی رک جائے۔ یا شور و غل کی بجائے سناٹا ہو جائے۔ تو ہماری توجہ فی الفور اس طرف مبذول ہو جائے گی۔ یہ تمام چیزیں جن پر اس خاص وقت میں ہماری توجہ نہیں ”شعور کا کنارہ“ کے نام سے موسوم کی جاتی ہیں۔ اور کتاب جس پر اس وقت ہماری توجہ ہے ”مرکز شعور“ کے نام سے۔ خیالات ہمیشہ کنارے سے مرکز کی جانب اور مرکز سے کنارے کی طرف آتے جاتے رہتے ہیں۔ جو چیز اس وقت ہمارے زیر توجہ ہے کچھ عرصہ بعد نہ رہے گی۔ کنارے کے تجربات کا ہمارے روزمرہ کے واقعات سے گہرا تعلق ہے۔ یہ خیالات (یا تجربات) ہمیشہ مرکز شعور میں آنے کے لیے تیار رہتے ہیں۔ گھڑی کی آواز جو ہم تک نہیں پہنچ رہی ہے اگر ذرا بھی اس کی طرف متوجہ ہوں تو بخوبی سن سکتے ہیں۔ یہ خیالات (یا تجربات) مرکز شعور میں اس وقت تک نہیں آسکتے جب تک کہ ہم ان کی خواہش نہ کریں یا دوسرے الفاظ میں ہم ان پر ”توجہ“ نہ کریں۔ اس نقطہ نگاہ سے ہم کہہ سکتے ہیں کہ ”توجہ شعور کے منتخب عمل کا نام ہے۔“

ڈاکٹر رابرٹ ایس۔ وُڈ وُرتھ (Robert S. Woodworth) اور دوسرے ماہرین ”نفسیات سیرت“ توجہ کو جبلت تجسسی خیال کرتے ہیں۔ توجہ



کو اس لحاظ سے کہ یہ سیرت کی ذاتی شکل ہے جبلی خیال کرنا درست ہے۔ بچے کو ہم توجہ کی عادت نہیں سکھلاتے۔ گو اسے بہت سی چیزوں کی طرف توجہ فطرتاً اس کی توجہ مبذول نہیں کرتیں، ہم اسے توجہ کرنے کی تعلیم دیتے ہیں۔ لیکن توجہ کو سیرت کی ایک خاص صورت خیال کرنا درست نہیں۔ کیوں کہ یہ عمل ہماری تمام سیرتوں میں موجود ہوتا ہے۔ اس میں کسی خاص صورت کی قید نہیں۔ توجہ کسی خاص مہیج کا رد عمل ہے۔ کوئی مہیج فطرتاً توجہ مبذول کرتا ہے اور کوئی دیرینہ تجربات اور تعلیم کی وجہ سے۔ اس موضوع پر مفصل بحث کرنے کے لیے ہم فطری جواب اور حاصل شدہ جواب پر روشنی ڈالیں گے۔

(الف) - اوصاف مہیج، جو توجہ مبذول کرتا ہے۔

(۱) "تغیر" - ہر قسم کی تبدیلی اس کی بہترین مثال ہے۔ اگر کمرے یا گلی میں یک دم سناٹا ہو جائے تو ہم فوراً اس کی طرف متوجہ ہو جائیں گے۔ گھڑی کی ٹک ٹک کی آواز، جس پر ہم غور نہیں کر رہے ہیں اگر اچانک رک جائے تو فی الفور ہماری توجہ مبذول کر لے گی۔ تغیر کی بھی چند ایک قسمیں ہیں۔ مقدار - یعنی زیادتی یا کمی قسم اور تغیر حالت یعنی حرکت - کمرے میں ایک دم سناٹا ہو جانا، یا شور و غل شروع ہو جانا، ہوا کا اچانک متعفن یا خوشبودار ہو جانا اور کرسی یا میز کا زلزلے کے سبب حرکت کرنا، یہ اس کی ہمدہ مثالیں ہیں۔

(۲) "شدہ مہیج" - اس کی تین صورتیں ہیں - زیادتی - توسیع اور میعاد، اس کی بہترین مثال مشہورین کا جلی قلم میں اشتہار دینا ہے۔

(۳) "تکرار" - اس کی ایک خاص مدت ہوتی ہے - اگر اس مدت سے گزر کر سہیج بار بار کوئی رد عمل پیدا کرے تو ہماری توجہ مبذول نہیں کر سکے گا - فقیر کا بار بار آکر صدا کرنا شروع شروع میں ہمیں اپنی طرف متوجہ کر سکتا ہے - لیکن کچھ عرصے بعد اپنی یہ خاصیت کھو دیتا ہے -

(۴) "پسندیدہ صفت" - بعض احساسوں میں توجہ مبذول کرنے کی زیادہ خاصیت ہوتی ہے - توجہ کے لیے گہرا رنگ ہلکے رنگ کی نسبت زیادہ موزوں ہوتا ہے - باغ میں خوشنما پھولوں پر ہماری نظر فی الفور پڑتی ہے - کیونکہ کشش کی ان میں خاص صفت موجود ہوتی ہے -

(۵) "صفت معین" - موسیقی کا نغمہ عام آوازوں کی نسبت متوجہ کرنے کا زیادہ اہل ہوتا ہے - اگر کسی جگہ سے گراموفون کی آواز آرہی ہو تو لوگ اور آوازوں کی طرف کم متوجہ ہوں گے - ان کے کان گراموفون کی صدا پر لگے ہوئے ہوں گے - اہل دیہہ میں یہ صفت نسبتاً زیادہ پائی جاتی ہے -

مندرجہ بالا پانچوں صفات ذاتی ہیں - ان میں اکتساب کی ضرورت نہیں - اب ہم باقی صفات پر غور کرتے ہیں جو تعلیم اور تجربات کے ذریعے سے حاصل کیے جاتے ہیں - یہ اکتساب کی وجہ سے مختلف انسانوں میں مختلف ہوتی ہیں - انسان خود ضرورت محسوس کرتے ہیں کہ کن کی طرف توجہ مبذول کرنی ضروری ہے - پھر وہ تعلیم سے اپنے میں "توجہ کی عادت" ڈال لیتے ہیں -

(۶) بعض اشیا کی طرف متوجہ ہونا ہماری عادت پر منحصر ہے -

یعنی ہم میں خاص چیزوں کی طرف متوجہ ہونے کی عادت پڑ جاتی ہے۔ کسی شخص میں کسی چیز کی طرف متوجہ ہونے کی عادت ہوتی ہے۔ اور کسی میں کسی اور چیز کی طرف۔ یہ عادت اس کے فائدے اور ضرورت پر مبنی ہوتی ہے۔ موٹراں کے لیے سپاہی کی سمٹی کی آواز اور اس کے اشاروں پر متوجہ ہونا لازمی ہے۔ لیکن یہی چیزیں عوام الناس نظر انداز کر جاتے ہیں۔ ریلوے اسٹیشن پر کوئی مسافر بھی تار کی ٹک ٹک پر غور نہیں کرتا۔ لیکن تار بابو کا یہ فرض ہے کہ اس آواز کا ہمیشہ خیال رکھے۔ گھنٹے کی صدا جو طالب علموں کو مدرسے کی طرف کھینچ لیتی ہے راہگیروں پر کچھ اثر نہیں کر سکتی۔ جس طرح بعض اشخاص میں مخصوص اشیا کی طرف متوجہ ہونے کی عادت پڑ جاتی ہے بعینہ بعض اشخاص میں چند اشیا کی طرف متوجہ نہ ہونے کی عادت پڑ جاتی ہے۔ اگر ہم پہلی دفعہ ریلوے اسٹیشن کے قریب سوئیں تو گاڑی کی آواز سے ہم بخوبی نہ سوسکیں گے۔ لیکن یہی آواز اسٹیشن پر رہنے والوں کی فیند میں مغل نہیں ہو سکتی۔ توجہ کے متعلق یہ کلیہ قاعدہ ہے کہ ہر 'وہ شے' جس سے ہمارا سابقہ پڑنا ضروری ہے ہماری توجہ کو اپنی طرف مبدول کرنے کی طاقت رکھتی ہے۔ لیکن اس شے میں 'جس سے ہمیں کوئی واسطہ نہیں پڑتا یہ صفت مفقود ہوتی ہے۔

(۷) - چند اشیا کا ہمیں اپنی طرف متوجہ کر لینا ہمارے وقتی فائدے اور خواہش پر منحصر ہے۔ اگر ہم کچھ خریدنے کے لئے بازار جائیں تو صورت وہی چیز بازار میں ہمیں اپنی طرف متوجہ

کر سکتی ہے جو ہم خریدنا چاہیں۔ اگر ہمیں کسی شخص سے نفرت ہے تو ہم اس کے غیوب پر نگاہ رکھیں گے۔ برعکس اس کے ہمیں اپنے محبوب کی صفات اپنی طرف متوجہ کریں گی۔ وقتی خواہش کی وجہ سے ہمارا متوجہ ہونا آسان ہو جاتا ہے —

(ب) "توجہ کا جسمانی پہلو" —

(۱) - 'عام طرز عمل' - چونکہ توجہ کسی مہیج کا خارجی رد عمل ہے اس لئے ہم طرز عمل یعنی حرکات و سکنات سے جان سکتے ہیں کہ آدمی اس وقت متوجہ ہو رہا ہے۔ جب ہم جاسے میں کسی مقرر کی تقریر سنتے ہیں تو اس کا چہرہ تمام حاضریں کی نگاہوں کا مرکز ہوتا ہے اور کان اس کی آواز پر لگے ہوتے ہیں، جسم ساکن ہوتا ہے لیکن ذرا آگے کو جھکا ہوا۔ سانس آہستہ آہستہ اور آسانی سے آتی ہے۔ جلسہ گاہ میں مکمل خاموشی ہوتی ہے۔ وغیرہ۔ وغیرہ۔ یہ ایسی علامات ہیں جو اس وقت تمام حاضریں میں بشرطیکہ وہ متوجہ ہوں، موجود ہوتی ہیں۔ جب ہم کسی کتاب کا مطالعہ کرتے ہیں یا اپنے کسی محبوب کا خیال دل میں لاتے ہیں تو بھی ہماری تقریباً یہی کیفیت ہوتی ہے —

(۲) "اصلاح عضو حس" - جب توجہ میں ہم اپنی آنکھوں سے مدد لے رہے ہوں تو ہماری آنکھیں اس چیز پر جبی ہوئی ہوتی ہیں۔ اور آنکھوں کی پتلی روشنی کی مقدار کے مطابق چھوٹی بڑی ہوتی رہتی ہے۔ اور آنکھ اپنے عضلات کی مدد سے اس چیز کے فاصلے کے موافق اپنی حالت تبدیل کرتی رہتی ہے۔ دونوں آنکھیں اس طرح مطابقت اختیار کر لیتی ہیں کہ اس چیز کا عکس ہر

آنکھ کے پردے کے سب سے حساس حصے یعنی زرد نقطے پر پڑے۔ آنکھیں نیچے اوپر اور دائیں بائیں اس طرح حرکت کرتی رہتی ہیں کہ روشنی اس زرد نقطے پر بخوبی پڑ سکے۔ آنکھوں کی ان حرکات اور مطابقت سے وہ چیز بخوبی دیکھی جاسکتی ہے۔ جب توجہ میں ہم اپنی آنکھیں کسی چیز پر جماتے ہیں تو چند سکندوں کے بعد نکا اچھل کر اس چیز کے کسی دوسرے حصے پر پڑے گی۔ اگر ہماری نکا کے سامنے اچانک تیز روشنی کی شعاع گزاری جائے تو نکا پہلی چیز سے ہٹ کر فوراً اس شعاع کو اپنا مرکز بنالے گی۔ یہ حرکت متواتر اور سیدھی نہیں ہوتی۔ آنکھ کی حرکت کی ایک اور قسم بھی ہے۔ اگر آنکھیں کسی ایسی شے کو ملاحظہ کر رہی ہیں جو آہستہ آہستہ حرکت کر رہی ہے تو آنکھیں بھی اس معرک شے کا آہستہ آہستہ تعاقب کریں گی۔ آنکھوں کی اس حرکت کا نام ”حرکت تعاقب“ ہے۔ اگر کسی شخص کی آنکھوں کا معائنہ اس وقت کیا جائے جب وہ آسمان پر ہوائی جہاز کی حرکات دیکھ رہا ہے تو آنکھوں کی یہ حرکت بخوبی ملاحظہ کی جاسکتی ہے۔

پڑھتے وقت ہماری نگاہیں پہلی قسم کی حرکت کرتی ہیں۔ وہ ہر ایک سطر کا شروع سے آخر تک کا فاصلہ کوڈ کوڈ کر طے کرتی ہیں۔ نہ کہ علی التسلل۔ اسی طرح وہ ایک سطر سے دوسری سطر پر کوڈ کر پہنچتی ہیں۔ مندرجہ ذیل شکل اس حرکت کو ظاہر کرتی ہے:-

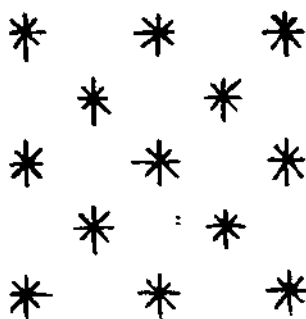
الف ۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ب

ج —>

### شکل نمبر (۱)

[ نگاہ الف سے ب تک پہنچنے کے لیے بالکل سیدھی نہیں جاتی -  
بلکہ الف سے ( ) پر (۱) سے (۲) پر (۲) سے (۳) پر اور  
(۳) سے (۴) پر ..... حتیٰ کہ ب پر پہنچے گی - (۱) سے (۲) اور  
(۲) سے تین تک کا فاصلہ طے نہ کرے گی - بلکہ (۱) سے (۲) پر کود کر  
پہنچے گی - اور پھر ب سے کود کر ج (دوسری سطر) پر پہنچے گی ]

ماہرین نفسیات سیرت اپنے نظریۂ توجہ کو کہ یہ جبلت تجسس  
ہے آنکھوں کی ان حرکات سے واضح کرتے ہیں - اصول سب کا یہی ہے  
کہ ایک ساکن چیز پر چند سنگندوں سے زیادہ نگاہ قائم رکھنی ناممکن  
ہے - مندرجہ ذیل تجربات اور ”مبہم اشکال“ اس حقیقت کو ظاہر کرتے ہیں :  
(۱) - سفید کاغذ پر کوئی نشان لگا کر اس پر غور کرو - اور اس بات  
کا خیال رکھو کہ کس طرح وہ لفظ کبھی غائب ہوتا ہے اور کبھی  
ظاہر - نیز یہ کہ اس پر متواتر غور کرنا کتنا مشکل ہے -



(۲) - اس شکل کو غور سے

دیکھو - کبھی یہ نشانات گروہوں

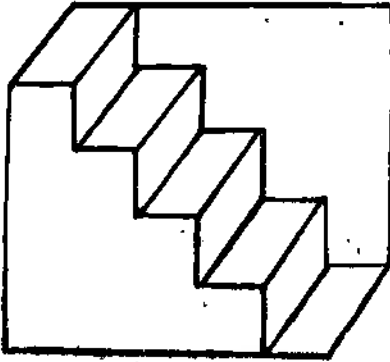
میں تقسیم ہوں گے - اور کبھی

سیدھے نظر آئیں گے اور کبھی

ترجمے -

شکل نمبر (۲) -

”مبہم زینے کو“ ملاحظہ کرنے سے بھی یہ نقل و حرکت سمجھ میں آسکتی ہے۔



شکل نمبر (۳)  
”مبہم زینہ“

پہلے یہ معلوم ہوگا کہ ہم

نیچے کو دیکھ رہے ہیں۔

پھر کچھ سکندوں کے لئے

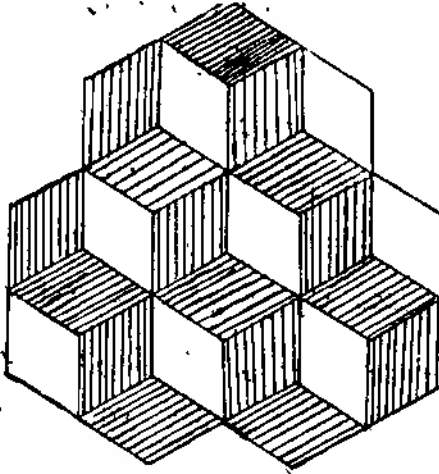
ایسا معلوم ہوگا گویا ہم

نیچے سے اوپر کو دیکھ

رہے ہیں۔

مندرجہ ذیل شکل کو

خوب غور سے دیکھو:-



(۳)۔ ”دو چشمی مزاحمت“

اس کی نہایت عمدہ مثال

ہے۔ اس میں ایک رنگ

ایک آنکھ کے سامنے رکھا

جا تاہے۔ اور ایک دوسرا شکل نمبر (۴)

رنگ دوسری آنکھ کے

سامنے۔ مثال کے طور پر سرخ رنگ کا شیشہ ایک آنکھ کے بالکل قریب رکھو۔ اور

نیلے رنگ کا شیشہ دوسری آنکھ کے بالکل قریب۔ دونوں آنکھوں سے کسی چمکدار

سطح کو دیکھو۔ کچھ عرصے کے لیے رنگ سرخ نظر آئے گا۔ اور کچھ عرصے کے لیے

نیلا۔ اس خاص مقصد کے لئے ایک آلہ تیار کیا گیا ہے جس کا نام جسم نما (Stereoscope)

ہے۔ اس کی مدد سے بہت سے تجربات اس موضوع پر کئے جاسکتے ہیں۔

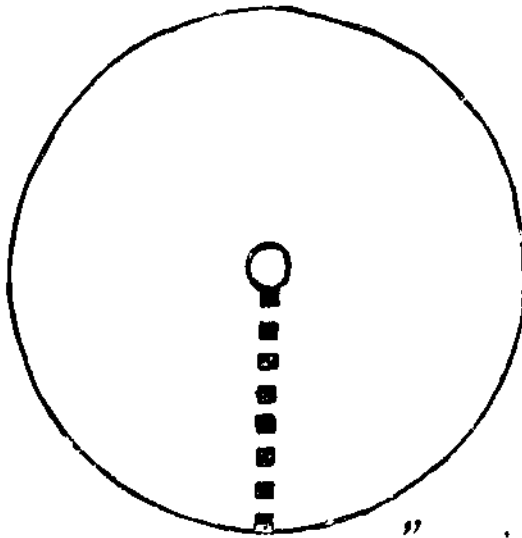
(۴)۔ آنکھ کی نقل کی ایک اور قسم ہے۔ جس کا نام ”تہوج توجہ“ ہے۔

اگر ہم دور سے کسی نغمے کی آواز سن رہے ہوں تو کچھ عرصہ بعد

چند سکندوں کے لئے ہم اس نغمے کو نہ سن سکیں گے۔ لیکن اس مدت گزرنے کے بعد ہم پھر سننے پر قادر ہو جائیں گے۔ اسی طرح اگر گھڑی کچھ فاصلے پر رکھی جائے تو اس کی آواز بھی ہم سن سکیں گے۔ اور کبھی اس کے سننے سے قاصر ہوں گے۔ اگر کسی سفید کاغذ پر نہایت ہی ہلکے رنگ کا دھبہ لگا کر اس پر غور کریں تو وہ دھبہ کبھی ہمیں نظر آئے گا اور کبھی نظر نہ آئے گا۔

تجربہ سے معلوم ہوا ہے کہ تھوج ہر پانچ یا چھ سکند کے بعد واقع ہوتا ہے۔ تھوج کی کمترین میعاد ۳ سکند ہے اور سب سے زیادہ میعاد جو تجربہ میں آچکی ہے ۲۵ سکند ہے۔

» تھوج توجہ « ملاحظہ کرنے کے لئے سب سے دلچسپ تجربہ » میسنی



(شکل نمبر ۵ - "میسن قرص")  
(Masson Disc)

قرص « (Masson Disc) سے کیا جاتا ہے - اس قرص کا قطر ۲۰ سنٹی میٹر ہوتا ہے۔ اس کے ایک نصف قطر پر کچھ فاصلہ پر سیاہ نشان لگے ہوتے ہیں - یہ سیاہ نشان ۵ ملی میٹر ہوتے ہیں۔ اور ان کا درمیانی فاصلہ بھی ۵ ملی میٹر ہوتا ہے۔ (ملاحظہ ہو شکل نمبر ۵) -

جب اس قرص کو کافی رفتار سے گھمایا جاتا ہے تو سیاہ قطار کا ہر



ایک سیاہ حصہ قرص کے سفید حصے سے اس طرح مل جاتا ہے کہ قرص کی ساری سطح پر متعدد بھورے رنگ کے حلقے نظر آتے ہیں۔ جوں جوں قرص کے کنارے کے قریب نکاح پہنچتی جاتی ہے ہر ایک حلقہ سفید ہوتا چلا جاتا ہے۔ کیونکہ سفیدی سیاہی کی نسبت بہت زیادہ ہوتی ہے۔ معمول جو نہایت ہی آرام سے بیٹھا ہوا ہوتا ہے ضعیف ترین حلقہ پر جس میں وہ تمیز کر سکے توجہ قائم رکھتا ہے۔

معمولی سی مشق کے بعد ہی اسے نقول کے ثبت کرنے میں کوئی دقت نہیں اٹھانی پڑتی۔ جب بھورے رنگ کا حلقہ نظر سے آجوبل ہو جاتا ہے تو وہ ایک ریڑ کی فلکی کو دباتا ہے۔ اور جب وہ حلقہ پھر نظر آنے لگ جاتا ہے تو دباؤ ہٹا لیتا ہے۔ ریڑ کی فلکی کا تعلق ایک طبل سے ہوتا ہے۔ جس کا بیرم (Lever) متحرک دھواں دار سطح والے طبل پر نقول کے نشانات ثبت کرتا رہتا ہے ایک اور بیرم اس کے نیچے ہوتا ہے جو وقت ظاہر کرتا ہے۔ اس آلے کو معمول سے کچھ فاصلے پر رکھنا چاہئے۔ اور متحرک دھواں دار سطح والے طبل کی رفتار بہت کم ہونی چاہئے۔ ایک چکر کے بعد معمول کو آرام دینا ضروری ہے۔ صعیح نتائج حاصل کرنے کے لئے ایسی دس آزمائشیں لینا چاہئے۔ ہر ایک آزمائش کے دوران میں معمول کا معاون باطن بھی درج کیا جاسکتا ہے۔ اس تجربے میں ریڑ کی فلکی کی بجائے رد عمل کی سوئی بھی استعمال کی جاسکتی ہے \*۔

تموج اور مزاحمت کی یہ نقول توجہ کی عام نقول سے مختلف ہوتی ہیں۔

(۱) تموج اور مزاحمت میں نقل کی رفتار کم ہوتی ہے۔ اور اس لئے

مدت چندہ سکنتہ ہوتی ہے - توجہ کی عام حرکات کی رفتار چوٹکے زیادہ ہوتی ہے اس لئے اس کی مدت بہت ہی قلیل ہوتی ہے -  
 (۲) توجہ وغیرہ میں ہماری اپنی مرضی کا کچھہ دخل نہیں لیکن دوسری حالتوں میں ہم اپنی مرضی اور خواہش سے ہر ایک چیز پر زیادہ عرصے کے لئے متوجہ ہو سکتے ہیں -

(۳) توجہ میں جب توجہ کچھہ عرصے بعد کسی اور چیز کی طرف منتقل ہو جاتی ہے تو پہلی چیز بالکل غائب ہو جاتی ہے - یہی حالت سبہم اشکال کو غور سے دیکھنے کی ہے - ایک دفعہ دیکھنے سے جو حالت نظر آتی ہے کچھہ عرصے بعد تبدیل ہو جاتی ہے - لیکن جب ہم کسی دلکش منظر کو دیکھ رہے ہوتے ہیں تو توجہ کچھہ عرصے کے لیے ہٹ کر پھر اسی منظر پر سبذول ہو جاتی ہے - یہ منظر ہماری توجہ سے بالکل باہر نہیں چلا جاتا بلکہ بعض کچھہ وقفے کے لئے - اس مدت کے گزرنے کے بعد ہماری توجہ پھر اس منظر کی طرف منتقل ہو جاتی ہے - اس صورت میں اسٹیا سرکز توجہ سے ہٹ کر کنارے پر چلی جاتی ہیں -

(ج) - "توجہ کی قسمیں" -

توجہ کو بالعموم تین اقسام میں منقسم کیا جاتا ہے :-

(۱) "سبہول" یا "اضطرابی" اس میں سہیج کی طرف متوجہ ہونا قدرتی امر ہے - ہم توجہ کا ارادہ کریں یا فہ کریں ، توجہ بلا ارادہ سبذول ہو جائے گی - اگر ہم مطالعے میں مشغول ہوں اور قریب سے دھماکے کی آواز آئے تو ہماری توجہ فی الفور اس طرف چلی جائے گی - اس میں سہیج جہلی ہوتا ہے - جو اپنی فطرت سے ہمارے

کسی ایک عضو کو متاثر کر لیتا ہے۔ اس قسم کے مہیج کے بہترین معہول بچے ہیں۔ اس عمر میں توجہ کا یہ درجہ پایۂ تکمیل تک پہنچا ہوا ہوتا ہے۔ بچے کھیل میں خواہ کتنے ہی مشغول ہوں، شور سننے پر وہ کچھ عرصے کے لیے کھیلنا ترک کر دیں گے۔ سجنوں اور جنگلی آدمی بھی جو تہذیب سے کوسوں دور ہیں زیادہ تر توجہ کے اسی درجے کا شکار ہیں کیونکہ ان کے مختلف اعضا حس اکثر بے اختیار مہیج سے ہی متاثر ہوتے ہیں۔

(۲) "معروف" یا "اختیاری" - اس درجے میں توجہ کا کوئی خاص سبب ہوتا ہے۔ اگرچہ توجہ ایک چیز پر قائم نہیں رہ سکتی لیکن بعض موضوع کی طرف چند وجوہ سے توجہ کا قائم رکھنا ضروری ہے۔ اس مقصد کے لیے ارادے کا پایا جانا مقدم ہے۔ ارادے کی بھی چند حالتیں ہیں۔ خواہ ہمارا ارادہ کسی فائدہ یا دلچسپی کی وجہ سے ہو، خواہ حوت سے۔ موثر راں کو سپاہی کی آواز سننی لازمی ہے کیونکہ اگر وہ اس پر توجہ نہ کرے گا تو اسے اس کا خمیازہ بھگتنا پڑے گا۔ اسی طرح تار بابو کو تار کی ٹک ٹک کی طرف متوجہ ہونا پڑتا ہے۔ بچے عموماً مار کے در سے مدرسے جاتے ہیں اور ان کے سبق دھرانے کی معرک طاقت بھی استاد کا حوت ہی ہوتا ہے۔ مدرسے کے دوراں میں طلبا کو متوجہ کرنے کا سب سے بڑا ذریعہ بید کو ہی خیال کیا جاتا ہے۔ شاباش اور آفرین کے کلمات بھی توجہ کو منتقل کرنے میں کام میں لائے جاتے ہیں۔ دلچسپی کو بھی توجہ میں بہت دخل ہے۔ ہم اپنا کام چھوڑ کر فاول معص دلچسپی کی خاطر پڑھتے ہیں۔ دیہات میں جو طاقت

لوگوں کو قصہ خواں کی طرٹ کھینچتی ہے وہ دلچسپی کے سواے اور کوئی طاقت نہیں ہوتی۔ چونکہ دلچسپی کا موضوع مختلف انسانوں میں مختلف ہوتا ہے اس لیے سہیج جو ایک کی توجہ مبذول کر سکتا ہے سہن ہے کہ دوسرے کو بالکل متاثر نہ کر سکے۔ اگر آپ اپنے دوست کو موٹر میں بٹھلا کر کہیں لے جا رہے ہیں تو اس کے پیہوں کی آواز دونوں ہی کو سنائی دے گی لیکن کسی کی توجہ بھی مبذول نہ کر سکے گی۔ اب فرض کیجئے کہ موٹر میں کوئی نقص آجاتا ہے اور ایک اور آواز پیدا ہو جاتی ہے۔ یہ آواز فوراً آپ کو متوجہ کر لے گی۔ سہن ہے کہ آپ کے دوست پر یہ آواز کچھ اثر نہ کر سکے۔ آپ چونکہ موٹر کے مالک ہیں اس لیے آپ ہی اس کی حرکات سے دلچسپی لے سکتے ہیں۔ باپ کا اپنے بیٹے کی بہبودی میں دلچسپی لینا قدرتی امر ہے۔ لالچ اور انعام کو بھی توجہ میں بڑا دخل ہے۔ طالب علم انعام کی خاطر سعنت کرتا ہے۔ یہی حال کامیابی کا ہے جس کو ایک لحاظ سے انعام کی تحت میں لایا جاسکتا ہے۔ طالب علم کے دل لگا کر پڑھنے کا سب سے بڑا مقصد کامیابی ہی ہوتا ہے۔

(۳) بعض اشیا ہمارے لیے اتنی دلچسپ بن جاتی ہیں کہ ان کی طرٹ متوجہ ہونے کی ہماری عادت پڑ جاتی ہے اور ہم اپنی طبیعت پر بوجہ نالے بغیر کافی عرصے تک اپنی توجہ قائم رکھہ سکتے ہیں۔ ناول پڑھنے سے پہلے معرک طاقت دلچسپی تھی اور ناول کی دلچسپی کی وجہ سے ہم اپنی اختیاری توجہ سے ناول سے حظ اٹھانے کے خواہشمند تھے۔ لیکن چند ابواب پڑھنے کے بعد

ہماری توجہ محض اختیاری نہیں رہی تھی - ہمیں اس کے مطالعے سے اتنی دلچسپی آنے لگی تھی کہ ہم دنیا و مافیہا سے بالکل بے خبر ہو گئے تھے - یہ توجہ کا تیسرا درجہ ہے یعنی ”ثانوی اضطراری توجہ“ کا - عادت اور دلچسپی اس کے دو ضروری عنصر ہیں - مدرسین نوآموزوں میں خوف یا مار سے دلچسپی پیدا کرنے کی کوشش کرتے ہیں - اور وہ اس بات کو فراموش کر جاتے ہیں کہ خوف سے زیادہ محبت میں دلچسپی پیدا کرنے کی طاقت ہے - سچ ہے :-

درس وفا اگر بون بزمزمہ محبتی جمعہ بکتاب آورد طفل گریز پائے را  
دلچسپی ایک حد تک فطری ہوتی ہے - کسی کو فلسفہ کی تعلیم کا شوق ہوتا ہے - اور کوئی سائنس کا دلدادہ ہوتا ہے ، کوئی لہو و لعب میں اپنا نام پیدا کرنے کا خواہشمند ہوتا ہے - اور کسی کی امنگ ادبیات یا سیاسیات میں نام روشن کرنے کی ہوتی ہے - ”ثانوی اضطراری توجہ“ کا درجہ حقیقت میں اختیاری درجے کی تکمیل کا نام ہے --

امریکہ کے مشہور ماہر نفسیات ولیم جیمس نے توجہ مبذول کرنے کے دو قوانین مقرر کیے ہیں جن کا یہاں ذکر کرنا خالی از دلچسپی نہ ہوگا --

(۱) درس کی طرف بچے کی توجہ مبذول کرنے کے لیے مدرس کو چاہئے کہ اگر بچے میں اندرونی دلچسپی کا باعث موجود نہیں تو ایسے خارجی اسباب پیدا کرے جو درس کے ساتھ وابستہ ہوں ؛ مثلاً سزا یا انعام - لیکن سزا کو خاص خاص مواقع پر ہی استعمال کرنا بہتر ہے کیونکہ

اگر خوف جاتا رہے گا تو طالب علم سزا کی پروا نہ کرتے ہوئے درس کی طرف متوجہ نہ ہوگا۔ سزا کی نسبت سزا کا خوف زیادہ مفید ہے۔ انعام بھی اس کام کے لئے موزوں مہیج ہے۔ اگر درس میں اختیاری توجہ پیدا کرنے کی استعداد نہیں تو مدرس کا فرم ہے کہ خارجی اسباب سے اختیاری توجہ پیدا کرنے کی کوشش کرے یعنی مضمون میں جدت پیدا کرے۔ بچے نئی چیز کی طرف زیادہ متوجہ ہوتے ہیں۔ اگر سبق میں کوئی نیا طریقہ استعمال کیا جائے گا تو بخوشی اس کی طرف متوجہ ہوں گے۔ بہترین دلچسپی تو اندرونی ہونی چاہیے۔ اس لئے کوشش یہی ہونی چاہیے کہ «اختیاری توجہ» اپنے انتہائی درجے یعنی «ثانوی اضطراری توجہ» میں ظاہر ہو۔ بچے جس شے کی طرف بلا ارادہ یعنی بے اختیار متوجہ ہوتے ہیں اگر سبق کو اس چیز کے ساتھ مشترک کر دیا جائے تو نتیجہ اختیاری توجہ ہوگا۔ مثال کے طور پر 'اگر بچہ لمبو ولعب کی طرف زیادہ راغب ہے تو شروع میں کھیل کود اور سبق کو یکجا کر دینا چاہئے۔ یا سبق ہی اس قسم کا ہو کہ بچے کھیل سمجھ کر اختیاری طور پر متوجہ ہوں۔ رفتہ رفتہ ان میں ثانوی اضطراری توجہ پیدا ہو جائے گی۔

(۲) - اگر کوئی فرد سن بلوغ میں پڑھتے یا لکھتے وقت متوجہ نہ ہو تو چنداں پروا نہ کرنی چاہئے۔ کیونکہ اگر توجہ احساس کی اندرونی تولید کا نام ہے تو پڑھنے کی عادت صرف آنکھوں سے ہی نہیں اور سننے کی عادت صرف کانوں سے ہی نہیں بلکہ دیکھے ہوئے یا سنے ہوئے الفاظ کو اپنے ذہن میں تلفظ کرنا ہے۔ تو یہ (توجہ)

ضرور بھی اپنے آپ میں کشش پیدا کر لے گی۔ تجربے سے اس بات کی صداقت ثابت ہو چکی ہے۔ اگر نفس کو آزاد کر دیا جائے اور لکچر سننے اور ان الفاظ کو دہرانے پر مجبور نہ کیا جائے تو پھر پھر کر توجہ اس پر مبذول ہو جائے گی۔ بہت سے طالب اس کی تصدیق کریں گے \* -

راقم الحروف کو بخوبی یاد ہے کہ ایک دفعہ ہمارے کالج میں ڈاکٹر ایچ۔ ایف۔ ایل۔ ٹیلر - (ایم۔ اے۔ ایم۔ سی۔ ایچ۔ پی۔ ایچ۔ پی۔ ایچ۔ وغیرہ) ایک خاص تقریب پر خطبہٴ صدارت پڑھ رہے تھے۔ چونکہ ان کے بعض واقعات کے ساتھ میں متفق نہ تھا اس لئے میں اس پر بالکل متوجہ نہ ہو رہا تھا۔ لیکن کچھ عرصے بعد خود بخود میری توجہ ادھر مبذول ہو گئی اور میں نے اس سے اتنا حظ اٹھایا کہ بعد میں کالج کے شعبہٴ نفسیات کے صدر پروفیسر ولیم الی مجھ سے فرمائے لگے ”ڈاکٹر ٹیلر نے تمہیں اپنی تقریر سے مسخر کر لیا تھا۔ میں تقریر کے دوران میں تمہاری کیفیت ملاحظہ کر رہا تھا اور مجھے ایسا معلوم ہوتا تھا کہ ڈاکٹر موصوف کی تقریر سے تم پر تنویدی اثر طاری تھا۔“

توجہ مبذول کرنے کے لئے تجزیۃ النفس اور تفویم کے طریقے زیادہ مفید ثابت ہوئے ہیں۔ اگر بچہ تعلیم کی طرف متوجہ نہیں ہوتا تو مفید ترین طریقہ یہ ہے کہ اسے بے شعوری کی حالت میں اشارات دیے جائیں۔ تجربہ سے ثابت کیا جا چکا ہے کہ ایسے اشارات بہت ہی موثر ہوتے ہیں۔ چنانچہ اگر ماں اپنے بچے کو حالت نیند میں کوئی نصیحت

موثر ہوتے ہیں چنانچہ اگر ماں اپنے بچے کو حالت نیند میں کوئی نصیحت کرے تو وہ نصیحت بچے کے دل پر نقش ہو جائے گی ۔

#### (۵) "انتشار" (Distraction)

انتشار ایک قسم کا مہیج ہے جو توجہ کو متوجہ ہونے والی چیز پر قائم نہیں رہنے دیتا ۔ بلکہ منتشر کر دیتا ہے ۔ یہ موضوع تجرباتی لحاظ سے بہت ہی دلچسپ ہے ۔ بعض حالتوں میں انتشار کی حالت میں کام کی رفتار کم ہو جاتی ہے ۔ لیکن خاص خاص حالات میں نہ صرف رفتار ہی زیادہ ہو جاتی ہے بلکہ کام بھی بہتر ہوتا ہے ۔ اگر کسی شخص سے ایک چھپے ہوئے کاغذ سے ہر ایک "و" اور "ی" کو کاٹنے کے لیے کہا جائے اور اسے تاکید کر دی جائے کہ یہ کام اپنی پوری رفتار سے کرتے ہوئے پندرہ منٹ میں ختم کر دے ۔ پھر اس سے تجربہ دہرانے کے لیے کہا جائے جب کہ پہلی مرتبہ اس کی رفتار بخوبی ملاحظہ کر لی گئی ہو ۔ تجربہ دہراتے وقت ایسے سامان مہیا کر دیے جائیں جن سے اس کی توجہ منتشر ہو سکے مثلاً اس کے قریب ہی باجا بجا دیا جائے ۔ یا کوئی اور شور برپا کر دیا جائے تو معلوم ہو گا کہ انتشار کے ذریعے سے کام کی رفتار بڑھ گئی ہے ۔ اس صورت میں انتشار کام کی زیادتی کا باعث ہوا ہے ۔ کیوں کہ اس شخص نے انتشار پر غلبہ حاصل کرنے کی انتہائی کوشش کی ۔ اس لیے وہ کامیاب ہو گیا ۔ ہماری روزانہ زندگی میں ایسی مثالیں کم ملتی ہیں ۔ بالعموم ہماری توجہ منتشر ہو جاتی ہے ۔ اور ہمارے کام کی رفتار میں فرق پڑ جاتا ہے ۔

انتشار پر غالب آنے کے چند ایک طریقے ہیں ۔

(۱) جو کام سرانجام دیا جا رہا ہو اس میں زیادہ ہمت صرف کرنی



چاہئے۔ جب مطالعہ کے وقت کسی شخص کی گفتگو خارج ہو رہی ہو تو اس صورت میں اگر طالب عام بلند آواز سے پڑھنا شروع کر دے یا اپنے خیالات اور توجہ کو منتشر نہ کرنے کی حاس کوشش کرے تو اس شخص کی گفتگو اسے کچھ بھی نقصان نہ پہنچا سکے گی۔ بعض طالب علموں میں یہ طاقت یہاں تک پہنچ چکی ہوتی ہے کہ وہ خاموشی میں مطالعہ جاری نہیں رکھ سکتے۔ خود مہری یہ عادت ہو چکی ہے کہ تنہائی کی نسبت شور و غل میں زیادہ کام کرتا ہوں۔ اس کی وجہ معض وہی طاقت ہے جو شروع شروع بڑی مشکل سے حاصل کی گئی تھی۔ لیکن اب وہ طبیعت ثانیہ ہو چکی ہے۔

(۲) منتشر کرنے والے مہیج کے عادی ہو جانے کی وجہ سے اس کی طرت توجہ مبذول نہ ہو سکے گی۔ جس طرح کہ اسٹیشن پر رہنے والوں کو گاڑی کا شور اپنی طرت متوجہ نہیں کر سکتا۔ دیہاتی مدرس بچوں کے شور و غل کے اتنے عادی ہو جاتے ہیں کہ اس کے بغیر وہ کوئی کام نہیں کر سکتے۔ حالانکہ یہی شور نووارد کے کان پہرے کرنے کے لیے کافی ہے۔ [نمبر (۱) والی مثال میں میں شور کی عادت تالنے کی کوشش کرتا تھا۔ اور اب پیہم کوششوں کا یہ نتیجہ نکلا ہے کہ منتشر کرنے والا مہیج یعنی شور مجھے اپنی طرت متوجہ نہیں کر سکتا]۔

(۳) بعض اوقات انتشار کو اصل کام سے ملا دیا جاتا ہے۔ یعنی دونوں کو اس طرح ملحق کر دیا جاتا ہے کہ دونوں پر ایک وقت میں متوجہ ہونا ممکنات سے ہے۔ مثلاً اگر کوئی شخص کسی ٹائپ کرنے والے کے قریب بیٹھا ہو تو ٹائپ کرنے والا

پیانو کی آواز اور ٹائپ کو ملحق کر دے گا۔ یعنی جوں ہی کہ وہ پیانو کی آواز سنے گا اپنی انگلیاں ٹائپ کے حروف پر دبائے گا۔ اس صورت میں پیانو کی آواز جو منتشر کرنے والی مہیج ہے مہد ثابت ہوگی اور اس شخص کے کام کی رفتار بڑھ جائے گی۔

افتشار کا اثر مختلف انسانوں میں مختلف ہوتا ہے۔ بعض اشخاص چند حالتوں میں اپنی توجہ قائم نہیں رکھ سکتے۔ یعنی وہ کسی طرح بھی افتشار پر غالب نہیں آسکتے۔ معمولی سا شور بھی ان کی توجہ منتشر کرنے کے لیے کافی ہوتا ہے۔ وہ صرت تنہائی اور مکمل خاموشی میں ہی کام کر سکتے ہیں۔ لیکن بعض اشخاص کی حالت اس کے بالکل برعکس ہے۔ مکمل خاموشی میں وہ اپنا کام جاری رکھنے سے عاجز آ جاتے ہیں جیسا کہ اوپر بیان کیا جا چکا ہے۔

(۲) "متوقع توجہ"۔

اگر توجہ کا مرکز مہیج کی بجائے جواب (Response) ہے تو رد عمل کا وقت نسبتاً کم ہوگا۔ یہ متوقع توجہ کی مثال ہے۔ نفس پہلے سے ہی مہیج کی آمد کا منتظر ہوتا ہے اور اسی لیے رد عمل کم وقت لیتا ہے۔ اگر کچھ آدمی دوڑنے کے لیے تیار کھڑے ہوں تو بعض ان میں سے وقت مقررہ سے پہلے ہی دوڑنا شروع کر دیتے ہیں۔ اس کی ایک وجہ یہی ہے کہ ان کی توجہ کا مرکز جواب ہوتا ہے۔ اور وہ مخصوص نشان (مثلاً بندوق کی آواز) کے اتنے منتظر ہوتے ہیں کہ وہ اپنے تخیلات میں ہی یہ سمجھ لیتے ہیں کہ مہیج اپنا کام کر گیا ہے۔ اس واقعے کا ہماری روزانہ زندگی کے ساتھ چولی داسن کا ساتھ ہے۔ جب ہم کسی دوست کی آمد کے منتظر ہوتے ہیں تو ذرا سی

آہٹ کو بھی اپنے دوست کے قدسوں کی آواز جانتے ہیں اور بعض اوقات استقبال کے لیے کھڑے بھی ہو جاتے ہیں۔ اگر ہم جنگل میں رات کے وقت سفر کر رہے ہوں تو پتے گرنے کی آواز پر ہی ہمارے رونگٹے کھڑے ہو جائیں گے اور ہم یہی خیال کریں گے کہ کوئی لتیرا ہمارا تعاقب کر رہا ہے۔ شکاری معمولی سے شور کو اپنا شکار تصور کرتا ہے۔ اس کی وجہ یہی ہے کہ آنے والی چیز کا تصور ہمارے نفس میں موجود ہوتا ہے، اور نفس نتیجہ کا منتظر رہتا ہے۔ رد عمل کے لیے صرف کسی ایک مہیج کی ضرورت ہے۔ الہاری میں سے کسی کتاب کو تھونڈھنے کے لیے وہ شخص جو اس کتاب سے بخوبی واقف ہے، بہ نسبت اس شخص کے، جس نے اس کتاب کو محض سرسری نظر سے دیکھا ہے، کم وقت لے گا۔ کیونکہ پہلے شخص کے دل میں اس کتاب کا ایک خاص تصور موجود ہے اور یہی تصور اسے تھونڈھنے میں مدد دیتا ہے۔ اسی طرح معھے حل کرنے میں معھے کی ایک خاص حالت حل کو شعور میں آنے سے باز رکھتی ہے۔ لیکن جوں ہی کہ معھے دل ہو گیا وہ خاص حالت بھی جاتی رہی اب ہمیشہ وہ اپنی صحیح حالت میں پیش نظر ہو گا۔ حل کرنے والا حیران ہو گا کہ اب کتنی جلدی معھے کا حل سامنے آ جاتا ہے۔

”متوقع توجہ“ میں ایک اور بات قابل غور ہے۔ اگر دو مہیج دو مختلف اعضائے حس کے سامنے ایک ہی وقت میں لائے جائیں تو وہ ایک وقت میں تجربے میں نہ آئیں گے۔ اگر ایک مہیج روشنی ہے اور دوسرا آواز تو آواز روشنی محسوس کرنے کی نسبت پہلے سنائی دے گی۔ اس کا ایک سبب متوقع توجہ ہے۔ معمول جس مہیج کا منتظر ہے وہ

پہلے تجربے میں آئے گا۔ یہ نتائج ”پیچیدہ گھڑی“ (Complicated clock) استعمال کرنے سے حاصل کیے جاسکتے ہیں۔ اس گھڑی کے دایرے پر ایک بڑی سوئی خاص رفتار سے گھومتی ہے۔ معمول کو اس سوئی کی حرکات دیکھنے کے لیے کہا جاتا ہے۔ اور اسے تاکید کر دی جاتی ہے کہ جب وہ گھنٹی کی آواز سنے تو فی الفور اس نشان کو بخوبی دیکھ لے جہاں اس وقت سوئی پہنچی ہوئی ہے۔ اگر معمول کی توجہ دایل اور سوئی پر ہے تو گھنٹی کی آواز دیر سے سنائی دے گی۔ یعنی نتیجہ ”مثبت نقل وقت“ ہوگا۔ لیکن اگر توجہ کا مرکز گھنٹی ہے تو یہ آواز بہت جلد سنائی دے گی اور نتیجہ ”منفی نقل وقت“ ہوگا۔ اس گھڑی کو ملاحظہ کرنے میں غلطی کا احتمال ہو سکتا ہے جو معمول کی مشق اور سوئی کی رفتار اور طرے پر منحصر ہے۔ اگر سوئی کی رفتار کم و بیش ہے تو نتیجہ مثبت یا منفی نقل وقت ہوگا۔ ان دونوں رفتاروں کے درمیان ایک ایسا درجہ ہے جہاں کوئی نقل موجود نہیں۔ اگر سوئی کا طول ۲۵ سنٹی میٹر ہے تو یہ درجہ ۲ سے ۵ سینڈ کی رفتار تک ہوگا۔ نیز یہ ہر فرد کی مشق پر منحصر ہوتا ہے \* —

(و) ”تقسیم توجہ“ —

توجہ کے متعلق یہاں ایک اور دلچسپ سوال پیدا ہوتا ہے کہ کیا ہم ایک وقت میں دو کام انجام دے سکتے ہیں؟ ہم ایک وقت میں اکثر دو یا زیادہ کام کر سکتے ہیں۔ ہم چلتے چلتے سانس بھی لیتے ہیں، دیکھتے بھی ہیں اور باتیں بھی کرتے جاتے ہیں۔ اگر ہم کوئی

غیر ضروری خط لکھ رہے ہوں تو بغیر لکھنا بند کئے ہم اپنے دوست کی طرف بھی متوجہ ہو سکتے ہیں۔ اکثروں کی یہ قوت بہت ہی محدود ہوتی ہے۔ یعنی وہ ایک ہی وقت میں دو کام، جو توجہ چاہیں نہیں کر سکتے۔ اگر ان سے ایک نظم دھرانے کے لئے کہا جائے اور اسی دوران میں ان سے دوسری نظام قلبند کرنے کے لئے کہا جائے تو بضوبی واضح ہو جائے گا کہ یہ کام ان کے لئے کتنا مشکل ہے۔ دیکھئے، سائنس لینے اور چلنے وغیرہ کو توجہ کی اتنی ضرورت نہیں۔ اس لئے سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ کیا ہم دو ایسی چیزوں کی طرف متوجہ ہو سکتے ہیں، جن پر متوجہ ہونا ضروری ہے؟

بعض آدمی خط لکھتے وقت دوسرے آدمی کو ایک اور خط بھی لکھوا سکتے ہیں۔ دولیس سیزر کے متعلق مشہور ہے کہ وہ ایک ہی وقت میں بہت سے کاتبوں کو مختلف خط لکھوایا کرتا تھا۔ اس کا طریقہ یہ تھا کہ وہ پہلے کاتب کو خط لکھوانا شروع کر دیتا پھر فوراً ہی دوسرے کو۔ اسی طرح تمام کاتبوں کو پہلی دفعہ لکھوا کر پھر پہلے کاتب کو اگلا فقرہ شروع کروا دیتا۔ حتیٰ کہ تمام خطوط اس طرح ختم کروا دیتا۔ یہ بہت ہی عجیب بات ہے لیکن اس کام میں بیک وقت تمام خطوط کی طرف متوجہ نہیں ہونا پڑتا۔ زیادہ کوشش سے ہر ایک آدمی بیک وقت ایسے کام انجام دے سکتا ہے۔ ایم۔ پالان (M Paulhan) نے بھی اس قسم کا ایک دلچسپ تجربہ کیا ہے۔ وہ ایک فظ اونچی آواز سے پڑھتا اور دل ہی دل میں ایک اور نظام دھراتا۔ اس نے تجربے سے یہ بھی معلوم کیا ہے کہ اگر آدمی ایک وقت میں دو کام کرنے کی مشق پیدا کر لے تو دونوں کام کم وقت میں لیں گے۔ اس نے ۲۱۲، ۱۲، ۱۳، ۴۲

کو ۲ سے ضرب دے کر معلوم کیا کہ یہ تمام عمل ۶ سکند لیتا ہے۔ ایک نظم کے ۴ اشعار دہرائے میں بھی اتنا ہی وقت لگتا ہے : لیکن جب دونوں کام ایک ہی وقت میں کئے گئے تو کل وقت پھر بھی ۶ سکند تھا —

مندرجہ بالا تجربے سے یہ نہ سمجھ لینا چاہئے کہ ہم دو سے زیادہ

کام انجام دے سکتے ہیں۔ یہ صرف اسی صورت میں ممکن ہے جب دونوں کام مختلف نہ ہوں یا ہم ایسے کام کرنے کے اتنے عادی ہو جائیں کہ یہ تمام کام بغیر ہماری توجہ کے ہوتے رہیں۔ اس صورت میں ہم دو سے زیادہ کام بھی انجام دے سکتے ہیں۔ لیکن ایسے کام جو دونوں ایک ہی جیسی توجہ چاہیں، ایک ہی وقت میں نہیں کئے جاسکتے۔ عام طور پر یہی ہوتا ہے کہ ایک کام کرنے کے ہم اتنے عادی ہو جاتے ہیں کہ وہ خود بخود ہوتا رہتا ہے اور وہاں ہماری توجہ کی ضرورت نہیں پڑتی۔ بعض اوقات ایسا ہوتا ہے کہ ہم ایک چیز سے اپنی توجہ دوسری پر مبذول کرتے ہیں، اور پھر دوسری سے پہلی پر۔ مضمون لکھتے وقت ہماری توجہ کبھی لکھنے کی طرف ہوتی ہے اور کبھی ہم فقرہ سوچتے ہیں۔ اور یہ عمل خود بخود اتنی جلدی ہوتا رہتا ہے کہ ہم شاذ و نادر ہی اس پر متوجہ ہوتے ہیں —

اب دوسرا سوال زیر بحث یہ ہے کہ ہم کتنی چیزوں پر ایک وقت میں متوجہ ہو سکتے ہیں؟ اس موضوع پر دو تجربے کئے جا چکے ہیں وہ بہت قدیم تجربوں میں سے ہیں۔ ایک چھوٹے تپے میں سنگ سر سر کے کچھ تگڑے تالو اور صرف ایک دفعہ جھانکنے سے ان تگڑوں کی تعداد معلوم کرو۔ چار یا پانچ تگڑے یقیناً آپ کو نظر آجائیں گے لیکن اس سے زیادہ کے متعلق شبہ ہوگا —

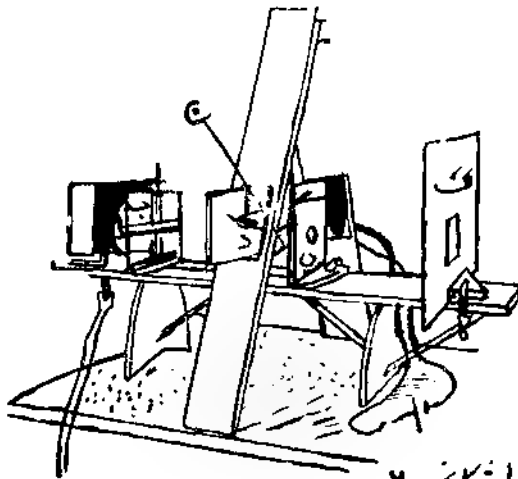
معمل میں مندرجہ ذیل طریقہ استعمال کیا جاتا ہے :-

تین قسم کے کارتے لو - نمبر (۱) کے ہر ایک کارتے پر بے قاعدہ نقطے ہوں - نمبر (۲) کے ہر ایک کارتے پر اسی قسم کے نقطے ایک ترتیب سے ہوں اور نمبر (۳) پر کسی چیز کی شبیہ ہو - معمول کی نظر کے سامنے نمبر (۱) کا کوئی ایک کارتے ایک لمحے کے لئے رکھو اور اسے کہو کہ وہ دیکھ کہ اس کارتے پر کل کتنے نقطے ہیں - پھر ان کارتوں کو ملا دو اور ایک اور کارتے نکال کر معمول کو تجربہ دھرائے کے لئے کہو - یہ تجربہ نمبر (۱) کے کارتوں کے ساتھ ۱۰ مرتبہ کرنا چاہئے اور نتیجہ ساتھ ساتھ قلمبند کرتے رہنا چاہئے - یہی تجربہ دس دس مرتبہ نمبر (۲) اور نمبر (۳) کے ساتھ کرنا چاہئے - نمبر (۲) کا کارتے دکھاتے وقت معمول پر یہ واضح نہ کرنا چاہئے کہ نقطے اس مرتبہ کسی ترتیب سے ہیں - اس کام کے لئے بعض اوقات ایک خاص آلہ بھی ' جس کا نام توجہ نہا (Tachistoscope) ہے ' استعمال کیا جاتا ہے - یہ آلہ تین قسموں کا ہوتا ہے -

(۱) - اس قسم میں ایک خاص پردہ گرتا ہے جس پر ایک نشان توجہ قائم کرنے کے لئے موجود ہوتا ہے - اس کے گرنے کے دوران میں نہایت ہی قلیل مدت کے لئے ایک کارتے نظر آتا ہے جس پر چند الفاظ یا کوئی نشانات موجود ہوتے ہیں -

(۲) - یہ گردش والی قسم ہے - اس میں معمول ایک سیدھی تنگ اور سیاہ نالی سے نہایت ہی تیزی سے گردش کرنے والے ایک قرص کو دیکھتا ہے - قرص کا ایک حصہ کٹا ہوا ہوتا ہے - اس کٹے ہوئے حصے سے ایک کارتے جس پر الفاظ ہوتے ہیں ' نظر آتا ہے - قرص کی گردش کی رفتار کم و بیش ہو سکتی ہے -

(۳) - لنگر والی قسم میں (ملاحظہ ہو شکل نمبر ۶) پر دہ ج لنگر کے آزادی سے حرکت کرنے والے ایک سرے سے بندھا ہوا ہوتا ہے۔ لنگر کی حرکت کے دوران میں ایک لہجے کے لئے اس کے ادھر کی چیز آشکار ہو جاتی ہے۔ حرکت کے اخیر میں لنگر کو ایک گرفت (۵) پکڑ لیتی ہے۔ لنگر کے پیچھے کچھ فاصلے پر ایک چشمی آلہ ہوتا



Hales's Tachistoscope.

ہے جس کی مدد سے اشکال (ب) کی تصویر لنگر کی حرکت کے دوران میں الف اور ی کی مدد سے سن شیشے کی پلیمت ت پر پڑتی ہے جہاں معمول کی نکاح قائم رکھنے کے لئے نشان موجود ہوتا ہے \*۔

مختلف تجربات سے یہ نتیجہ نکلا ہے کہ تقریباً پانچ مختلف

نقش (نقطے حروف یا الفاظ) ہی اس تھوڑے سے وقفے میں گنے جاسکتے ہیں۔ جب مختصر الفاظ، جن میں صرف چند ہی حروف ہوں، رکھے جائیں تو اس صورت میں بھی تقریباً پانچ الفاظ ہی نظر آئیں گے۔ لیکن اگر ان الفاظ سے ایک دلچسپ فقرہ بنتا ہو تو ایک نظر میں تقریباً مکمل فقرہ پڑھا جاسکے گا۔ پروفیسر کیٹل (Cattell) نے تجربے سے معلوم کیا ہے کہ اگر حروف سے ایسے مرکب الفاظ بنیں، جو با معنی



ہوں، تو وہ بے معنی الفاظ کی نسبت سے گنا زیادہ نظر آئیں گے۔ اسی طرح اگر کوئی فقرہ بے معنی الفاظ پر مشتمل ہو، تو وہ بے معنی فقرے کی نسبت گنا پڑھا جاسکے گا۔ اس صورت میں وہ فقرہ تھام کا تھام پڑھا جائے گا۔

(ز)۔ "کلیات توجہ"۔

داکٹر رُتور تھہ توجہ کی بحث سے مندرجہ ذیل قوانین مستنبط کرتے ہیں۔ (۱) "کاپٹ انتخاب"۔ دریا زیادہ جوابوں میں سے ایک وقت میں صرف ایک ہی موجود رہ سکتا ہے۔ ایسے کام جو توجہ نہ چاہیں ایک وقت میں خود بخود ہوتے رہتے ہیں، لیکن جس میں توجہ کی ضرورت پڑے وہ صرف ایک وقت میں ایک ہی کیا جاسکتا ہے۔ اس قانون کی رو سے ایک فعل دوسرے فعل کو خارج کر دیتا ہے۔ یہ اعتراض کیا جاسکتا ہے کہ تقسیم توجہ میں ہم کیوں ایک وقت میں چار مختلف حروف دیکھتے ہیں؟ بظاہر تو یہ اعتراض مناسب معلوم ہوتا ہے لیکن بات اصل میں یہ ہے کہ یہ مختلف حروف یا رنگ آپس میں اتنے ملتے جلتے اور قریب ہوتے ہیں کہ ہم توجہ میں ان کو وحدت یا اکائی ہی خیال کرتے ہیں۔ یعنی جب یہ ہم کو نظر آتے ہیں تو یہ مختلف حروف آپس میں مل کر وحدت کی صورت اختیار کر لیتے ہیں۔ اگر یہ ایسا نہ کریں تو پڑھنا ناممکن ہو جائے۔

(۲) "کلیۃ فوقیت"۔ منہج کے دو یا زیادہ جوابوں میں سے ایک جواب دوسروں پر فوقیت رکھتا ہے۔ اس کی وجہ رد عمل کی عادت، شدت یا حرکت ہوتی ہے۔ ہم یہ دیکھ چکے ہیں کہ بعض چیزیں ہمارے لیے اتنی دلچسپی کا باعث بن جاتی ہیں کہ ہم ان کی

طرت بغیر کسی دقت کے متوجہ ہوتے رہتے ہیں اگر ہم نفسیات کے دلدادہ ہیں تو ہم دوسرے تمام مضامین پر اس کو ترجیح دیں گے اور اس کا مطالعہ کرنے کے لیے ہمیں اختیاری توجہ کی ضرورت نہ ہوگی۔ بعینہ یہی کیفیت اضطراری توجہ سے ہے۔ ہم شدت مہیج کی وجہ سے خود بخود متوجہ ہو جاتے ہیں۔ اگر اندھیرے کمرے میں اچانک روشنی کی شعاع نمودار ہو تو وہ ہمیں فطری طور پر اپنی طرت متوجہ کر لے گی۔ اختیاری توجہ میں تار بابو اپنی توجہ تمام چیزوں سے ہٹا کر تار کی تک پر قائم رکھتا ہے : یا دوسرے الفاظ میں یہ جواب باقی تمام جوابوں پر فوقیت رکھتا ہے۔

(۳) "کلیۃ انتقال" - جو جواب دوسروں پر فوقیت حاصل کر لیتا ہے کچھ عرصے بعد اس کی یہ صفت مفقود ہو جاتی ہے اور دوسرے جوابوں کو موقع مل جاتا ہے کہ معرض وجود میں آئیں، لیکن شرط یہ ہے کہ اس مدت میں حالات وہی رہیں۔ توجہ کی مختلف حرکات، دو چشمی مزاحمت، اور انتشار میں دیکھ چکے ہیں کہ کس طرح ایک جواب دوسرے پر فوقیت حاصل کر کے کچھ عرصے بعد پھر پہلے جواب یا کسی اور جواب کو اپنے پر ترجیح دے دیتا ہے۔

(۴) "کلیۃ رغبت یا رجحان" - جب ایک قصد اپنے آپ کو نمودار کرتا ہے تو اپنے موافق جوابوں کے لیے راستہ صاف کر دیتا ہے اور تمام مخالف جوابوں کو روک دیتا ہے۔ یہ کلیہ "کلیۃ فوقیت" کا معاون ہے۔ ہم توجہ کے ثانوی اضطراری درجے میں دیکھ

آئے ہیں کہ کس طرح ہم بعض اشیا کی طرف ایک مدت تک متوجہ ہوتے رہتے ہیں —

(۵) - "کلیۃ ارتکاز" - دو یا زیادہ مہیج واحد جواب کو وجود میں لا سکتے ہیں۔ اگرچہ "کلیۃ انتخاب" کی رو سے ہم ایک ہی فعل کی طرف متوجہ ہو سکتے ہیں، یعنی واحد مہیج واحد جواب کا ہی باعث ہو سکتا ہے؛ لیکن تہسیم توجہ کے دوسرے حصے میں ہم یہ دیکھ چکے ہیں کہ چار نقطوں یا چار حروف کا گروہ ہم اکائی یا وحدت فرض کرتے ہوئے ہی دیکھتے ہیں۔ لیکن یہ وحدت ہماری حود ساختہ ہوتی ہے ورنہ سب حروف کا گروہ، دو ہمارے نزدیک دو گروہوں پر مشتمل ہے، چار حروف کے گروہ ہی کے مافذ ہے۔ چار حروف کا گروہ واحد مہیج نہیں؛ لیکن جواب یقیناً واحد ہے کیونکہ ہم "کلیۃ احتیاج" کے ماتحت اس گروہ کو واحد تصور کر لیتے ہیں —

(۶) - "کلیۃ درجات شعور" - ایک توجہ چاہنے والا جواب ایک ایسے غیر متوجہ جواب کی نسبت جو اسی وقت وجود میں آئے "درجۃ شعور" کے لحاظ سے زیادہ فوقیت رکھتا ہے۔ اگر ہم کوئی دو کام سر انجام دیں تو ان دو کاموں میں سے اُس کام میں شعور کا زیادہ دخل ہوگا جو توجہ سے کیا جائے۔ یہ بات خاص طور پر قابل ذکر ہے کہ شعور کی مقدار کو شدت حس یا قوت عضلاتی فعل کے موافق کم و بیش ہونا ضروری نہیں۔ ممکن ہے کہ آپ شور کی نسبت ایک نحیف آواز سے زیادہ آگاہ ہوں۔ ہم اپنے ہاتھوں سے کوئی نازک و لطیف کام کرتے وقت شعور سے زیادہ

کام لیں گے لیکن یہ ممکن ہے کہ بوجہ اٹھانے وقت شعور کا حصہ نہ ہو یا بہت کم ہو۔ درجۂ شعور کا درجۂ ذہنی افعال کے ساتھ تعلق ہے۔ مقدار شعور مہیج کی مقدار پر منحصر نہیں بلکہ ذہنی افعال پر۔ مختلف رد عمل میں سے جس رد عمل کا ذہنی لحاظ سے زیادہ درجہ ہو گا شعور میں بھی اسی کا درجہ زیادہ ہو گا \* —

(ح) 'ارتکاز توجہ' (Concentration) :-

یہ توجہ کی ایک خاص حالت کا نام ہے جس میں جد و جہد کا کچھ دخل نہیں ہوتا۔ وسیع معنوں میں یہ خود تنویمی (Autohypnosis) کی ایک قسم ہے جس کی متواتر مشق سے بڑے بڑے کام سر انجام دیے جاسکتے ہیں۔ اس کی مشق کا بہترین وقت فیند سے ذرا پہلے یا فیند ختم ہو جانے کے ذرا بعد ہے۔ اس کی بہترین مشق مندرجہ ذیل ہے :-  
سوئے سے پہلے اپنی توجہ کسی ایک موضوع (مثلاً صحت، حسن وغیرہ) پر قائم کرو۔ تقریباً نصف گھنٹے تک اپنے خیالات اُس موضوع پر جمائے رکھو۔ اس کے بعد قدرے آرام لے کر دیکھو کہ کونسے خیالات دماغ میں آتے ہیں؛ ان کو قلمبند کرتے جاؤ۔ تین ہفتہ متواتر اس مشق کے کرنے سے نتائج ظہور پذیر ہو جائیں گے —

ہربرٹ پارکین (H. Parkyn) اس مشق کی سفارش کرتا ہے۔

”کسی بے نظیر علمی کتاب کا کوئی ایک فقرہ پڑھو۔ پھر اس

فقرے کو یا اس فقرے کے اندرونی خیالات کو زبانی یا

تحریر میں لائے کی کوشش کرو - جب یہ فقرہ زبانی یاد ہو جائے اور اس کے خیالات دل میں نقش ہو جائیں تو یہی مشق بہت سے شعروں کے ساتھ کوئی چاہئے اس کے بعد یہی مشق پاروں 'بابوں' حتمی کہ ساری کتاب کے ساتھ کی جائے - یعنی خیالات دل میں نقش ہو جائیں - ارتکاز توجہ اور یادداشت قوی کرنے کے لئے اس سے بہتر اور کوئی مشق نہیں -

---

## صورتوں اور مزاجوں میں فرق

غدون کا عمل

(از جناب عزیز احمد صاحب عرفانی - حیدرآباد دکن)

سب جانتے ہیں کہ انسانی افراد یکساں نہیں ہوتے۔ نظام جمہوریت نے یہ بات اور زیادہ روشن کر دی ہے۔ اگر سب لوگ یکساں ہوتے تو دنیا میں فیرنگی نہ ہوتی۔ ہمیں آپس میں ایک دوسرے سے تفاوت کی ویسی ہی ضرورت ہے جیسی کہ کھانوں میں ایک طرح کا کھانا خواہ مرغوب ہی کیوں نہ ہو طبیعت اُس سے اُکتا جاتی ہے۔ جمہوریت نے جو سبق دیا ہے صحیح ہے۔ آدمی فطرتاً ایک دوسرے سے ممتاز ہے لیکن اُس کے وجوہ تہورے ہی عرصے سے سائنس پر منکشف ہوئے ہیں۔

صرف عقل و سمجھ کے اختلاف سے اس قدر فرق نہیں ہو سکتا۔ ظاہر ہے کہ بعض لوگوں کی سمجھ دوسروں سے برتر ہوتی ہے لیکن حقیقت میں عام اور واقفیت کی مقدار سے کچھ نہیں ہوتا بلکہ اس کے استعمال کی صلاحیت اصل شے ہے۔ پرانا فارسی مقولہ ہے ”یک من عام راد من عقل باید“۔ علم کا درست اور متوازن استعمال ہوشیاری کی دلیل ہے۔ قوت عمل با علم خوش قسمتی ہے؛ نعمت خداوندی ہے۔ دوسروں کی سمجھ اُس کے مقابلے میں گہماتا ہوا دیا ہے۔ کیا چیز ہے جو اُسے ایسا کر دیتی

ہے؟ قسمت اُس کا کیوں ساتھ دیتی ہے؟ معلوم ہوتا ہے کہ کوئی مادی عرق اُس کے دماغ میں سرایت کر کے سمجھنے کو روشن کر دیتا ہے اور نئی بات سمجھا دیتا ہے۔ بہرحال ان ایام میں سائنس اسی نکتے پر غور و فکر کر رہی تھی۔ چنانچہ اس نے ایک قسم کے عرق یارطوبت ہی کو ثابت کیا ہے کہ وہ عمل و ارادے کی عناں گیر ہے۔

ممکن ہے کہ یہ صرف مادیوں کا مذہب ہو جو ہر مظاہرے کے لئے ایک جسمانی لزوم واجب سمجھتے ہیں۔ چنانچہ دماغی عمل کے لیے لامحدود خلیات مقرر کر کے اُن کی مختلف ترکیبوں کو عقلی مظاہرات سے تعبیر کرتے ہیں۔ ہر ایک خارجی نقش جو حواس کے ذریعے سے ذہن میں داخل ہوتا ہے ایک مستقل نشان چھوڑتا ہے بعینہ حیسے آواز یا روشنی کے ارتسامات حساس پلپٹوں پر ثبت ہو جاتے ہیں۔ قاب کے عمل تنفس اور خون کے دوران سے حسب تحریکات خارج دماغی عمل ہوتا رہتا ہے۔ چنانچہ یہ زندہ عمل جسے عام اصطلاح میں جان کہتے ہیں سیکڑوں قسم کے مدارج رکھتا ہے جو جسمانی صحت اور ماحول وغیرہ سے متاثر ہوتا ہے اور اسی کے حساب سے دماغی خلیات بروے کار آتے ہیں۔ مثلاً ذکاوت کیا ہے؟ تحلیل کرنے پر معلوم ہوگا کہ ذکاوت وہ کیفیت ہے جو 'جان' کے تیز تر (فوری) عمل سے متصور ہے جب کہ ذہن کے محفوظ ارتسامات کسی تحریک پر اس طرح ارادے کے ساتھ تعاون کریں کہ حالات کے اعتبار سے وہ عین مناسب معلوم ہوں۔ عموماً حافظہ بروقت کام نہیں دیتا۔ یہ کیفیت یا توجان کی کمزوری سے پیدا ہوتی ہے یا ارتسامات کی عدم ترتیب سے۔ جتنے زیادہ واحد ارتسامات ایک شخص کے یہاں محفوظ ہوں گے اتنا ہی زیادہ اُسے موقع ہوگا کہ اُن کی

حسن ترتیب سے ماحول کو متاثر کرے۔ علم اور تجربے کی قیمت اسی سے متصور ہے۔ لیکن ہر حال میں ان کا استعمال 'جان' کے عمل پر موقوف ہے۔ چنانچہ ہم دیکھتے ہیں کہ بیماری یا انحطاط کے زمانے میں یا تجاوز عمر پر جب 'جان' کا عمل کمزور ہوتا ہے تو عقل کا نقصان صاف ظاہر ہے۔ ارادہ متزلزل ہوتا ہے اور ہمت مفقود۔ لہذا عقل کا تعلق بلکہ انحصار جسمانی مشین پر صاف ظاہر ہے۔ اب ہمیں یہ دیکھنا ہے کہ جسم کے کون حصے جان پر حاکمانہ تصرف رکھتے ہیں۔

اوپر بیان ہو چکا ہے کہ اہل سائنس ایک قسم کی رطوبت سے واقف ہو گئے ہیں جو 'جان' پر زبردست اثر رکھتی ہے۔ یہ ایک قسم کا کیمیائی مادہ ہے جو بے نالی کے غدود (ductless glands) سے خارج ہوتا ہے۔ غدود چھوٹی چھوٹی پر اسرار گتھیاں ہوتی ہیں جو جسم کے چند معینہ مقامات میں جاگزیں ہیں۔ منجملہ ان کے دو دماغ میں، دو حلقوم کے قریب، دو پشت میں اور ایک آدھ اور کہیں۔ بہر حال اب تحقیق ہو گیا ہے کہ انہی غدود میں وہ اکسیر تیار ہوتی ہے جس کے بغیر ایک بڑا دماغ ایک بڑے چقدر سے زیادہ وقعت نہ رکھتا۔ یہ بات تو ایک عرصے سے مسلم تھی کہ اگر حلق کا ایک مخصوص غدہ ورقیہ (Thyroid gland) نکال لیا جائے یا اپنا کام ترک کر دے تو ایک نہایت وجیہ اور خوش مزاج نوجوان بھی اس قدر مضہل اور ازکار رفتہ ہو جائے گا جیسے برسوں کا بیمار۔ اُس کرفتار سست اور تانوا تول ہو گی۔ ہر بات پر اٹکل، ہر عمل بے ارادہ۔

لیکن اس سے بھی کہیں زیادہ اہم فرق ممکن ہے۔ ہمیں معلوم ہے کہ شخصی سیرت یا کردار ایک مجموعی چیز ہے جو عقل اور سمجھ سے



بالکل جداگانہ ہے۔ سیرت ایک محیط اور مستقل رخ ہے ایک فرد واحد کا جس میں صورت سے زیادہ تشخص ہوتا ہے۔ درحقیقت لوگوں کے درمیان تفاوت اس قدر عقل و دانش کا نہیں ہوتا جتنا سرشت کا۔ باہمی تعلقات میں ہر جگہ مزاج اور سرشت عمل پیرا ہے۔ محبت، عداوت، وفا، شکاری، بغض، کینہ وغیرہ سرشت کے مظاہرات ہیں۔ چنانچہ حس طرح دماغی اور دماغی عمل غدودی تحریکات کے تابع ہیں اسی طرح سرشت بھی انہی طلسمی کتھنوں کے نشیب و فراز کا نتیجہ ہے۔ ہمارے مزاج، ہمارے مذاق، ہمارے معیار محض اس لئے متبہیز ہیں کہ ہمارے غدود اور اُن کا عمل یکساں نہیں۔

بعض اہل نظر کا خیال ہے کہ قومی اور نسلی خصائل میں اختلاف بھی غدودی ساخت کا نتیجہ ہے اور تعجب نہیں کہ چھوٹے اور بڑے غدود اس قدر فرق پیدا کر دیتے ہوں جیسے باشندگان وسط افریقہ و روس میں ہے۔ مثلاً ہم ایک چینی کو لیتے ہیں۔ اُس کا چہرہ پیلا، کھال گداز، بال چھوٹے اور سیدھے، ناک چپٹی اور رخسار کی ہڈیاں اٹھی ہوئی ہوتی ہیں۔ یہ منگول (مغل) قوم کا ایک فرد ہے۔ ہم اس کی سرشت سے بھی واقف ہیں۔ غیر معمولی استقلال، حیرت انگیز صبر و برداشت مگر عقل، فراست اور مذاق اعلیٰ پیمانے پر۔ سائنس کی موجودہ تحقیقات نے ثابت کیا ہے کہ اس صورت اور اس سرشت کو غدودی ساخت سے خاص تعلق ہے۔ حقیقت میں ناک کے دو انچہ اندر کی جانب غدہ نظامیدہ (Pituitary) کی ایک مخصوص ترتیب صورت شکل اور مزاج کے اس قومی رجحان کا باعث ہے۔ اگر اس غدود کا ایک گوشہ دبکا ہوا ہو اور دوسرا اُٹھا ہوا تو جلد کی رنگت زرد ہوگی خواہ

وہ شخص ہندوستان میں پیدا ہوا امریکہ میں۔ رخسار کی ہڈی اور بالوں پر بھی اسی ترتیب کا اثر ہوا۔ اگر کسی بچے پر عمل جراحی سے غدود کی شکل اس طرح کر دی جائے تو بقول ڈاکٹر ہیرن یہی تغیرات پیدا ہو جائیں گے۔ مگر یہ تبدیلیی معض ایک گونہ ہے۔ چہرے کی علامات کے ساتھ سرشت میں بھی فرق آجائے گا۔ جس شخص کا بلغمی غدود اوپر سے فیچے کی طرح مائل ہوگا نہایت تیز فہم اور متہمل ہوگا۔ لیکن ساتھ ہی اس کے دیر آشنا اور بے حس بھی ہوگا۔ برخلاف اس کے بلغمی غدود کی ترتیب دوسری طرح پھیر دی جائے یعنی اوپر کی جانب اُٹھی ہوئی ہو تو آدمی شدت کے ساتھ حساس ہوگا۔ بات کی قاب نہ رہے گی۔ ذرا سے چشم زخم کو برداشت نہ کر سکے گا اور ساتھ ہی چاہے جتنی ضرورت ہو دوسرے کو نقصان پہنچانے سے معترض رہے گا! اس قسم کا تغیر عمل جراحی کے بعد بہت جلد رونما ہو جائے گا۔ چنانچہ مغربی عاملین جراحی برابر اس کا تجربہ کر رہے ہیں اور بعض ڈاکٹروں کا خیال ہے کہ برطانیہ میں غدود کی ساخت میں ایک قدرتی فرق اندر اندر پیدا ہو رہا ہے۔ کم از کم یہ ثابت ہے کہ چینیسوں کے عام رجحان کے بالکل خلاف انگریزوں کا رجحان ہے۔ کارٹوں بنانے والوں کا پرانا جان بل جو اوسط انگریز سمجھا جاتا تھا اب روبہ تغیر ہے۔ بجائے گداز چہرے کی علامات کے پتلا لمبا چہرہ اور نمودار ذک قومی خط و خال ہوتے جاتے ہیں۔ انگلستان کا باشندہ بقول ڈاکٹر ہیرن اس قدر حساس ہو گیا ہے کہ تاریخ میں کبھی نہ تھا۔ اکثر اغیار کو تعجب ہوتا ہے کہ جانوروں کی ہمدردی قردم وغیرہ جیسے خصائل کاروباری انگریز میں کیونکر

پیدا ہوئے۔ چنانچہ یہ صورت اور سیرت سفل فہونہ کے بالکل برعکس ہے اور دونوں کے باہمی مقابلے میں غدود کی ساخت اور ترتیب واحد جسمانی عنصر ہے جس میں فرق معلوم ہوتا ہے۔

اب اہل امریکہ پر ایک نظر ڈالنا چاہئے۔ اُن کا ایک غالب حصہ یورپ کے نو آبادیوں اور اُن کی اولاد پر مشتمل ہے۔ لیکن اتنے قلیل حصے میں اُن کی شکلوں اور طبایع میں خصوصی امتیاز نمودار ہونے لگا ہے۔ یورپ کی طرح پتلی اور نوکدار ناک وہاں کم ہے۔ اُن کے چہرے گداز ہوتے جاتے ہیں اور جلد بھی تجاویز عمر کے ساتھ دبیز ہونے لگی ہے۔ ان میں سے شاید ہی کسی میں قدیم امریکن باشندوں کے خون کی آمیزش ہوگی لیکن اگرچہ قدیم خدوخال عود نہیں کر رہے ہیں مگر ایک خصوصی امریکن رنگ غالب ہوتا جاتا ہے جو نہ یورپ کا ہے نہ مشرق بعید کا۔ چنانچہ نیویارک میں ایک یہودی خاندان تین ہی نسل میں بالکل امریکن ساخت کا ہو گیا ہے، اگرچہ یہودی اس معاملے میں سب سے زیادہ مستقل اور غیر اثر پذیر ہوتے ہیں۔ علاوہ بریں جو لوگ اہل امریکہ سے بخوبی واقف ہیں وہ محسوس کرتے ہیں کہ اُن کے مزاج اور طبایع دوسروں سے بہت زیادہ ممتاز ہیں۔ ممکن ہے کہ بہت سی باتوں میں اپنی اپنی اغراض کے لئے یورپ والے اُن کے ہم آہنگ ہو جائیں اور تہدنی قرابت برتیں لیکن کسی بات کا اثر جیسا مثلاً ایک فرانسیسی لے کا امریکہ والے پر اُس سے بالکل مختلف ہوا۔ اُن کا غدودی توازن اپنے حالات کے بموجب متغیر ہو رہا ہے اس لئے شکل صورت اور نقطۂ نظر میں بھی افتراق رونما ہو رہا ہے۔

لیکن سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ کیا یہ تمام فرق جبرِ غدود کی

ہیئت کا نتیجہ ہے۔ حالت مرض میں جب غدود کا توازن متزلزل ہو جاتا ہے بعض شواہد نہایت دور رس معلومات بہم پہنچاتے ہیں۔ بلغمی غدود کی ایک خاص بیماری ہے جسے اکریمہ (Acrimaguly) کہتے ہیں۔ غدود مذکور کا تعلق بال ناک اور جبڑے وغیرہ کی ساخت سے ہے چنانچہ جب مرض کی وجہ سے اس کے عمل میں فرق آجاتا ہے تو اکثر چہرے کی بناوت عام انسانی چہرے سے مختلف ہو جاتی ہے اور کسی جانور کے مانند صورت نکل آتی ہے۔ چہرے پر ایک لمبی تھوٹھنی گھوڑے کی جیسی پیدا ہو جاتی ہے۔ بال سخت اور بڑے ہوتے ہوئے معلوم ہوتے ہیں اور ممکن ہے کہ سرشت میں بھی ایسی ہی تبدیلی پیدا ہو جاتی ہو مگر سوت اس کے اظہار کا موقع نہیں دیتی۔ آئس لینڈ کے قدیم باشندوں میں برسک ایک جنگجو سردار تھا۔ ایک ضعیف علالت کے بعد دفعتاً اُس پر جنگ کا بھوت سوار ہو گیا۔ مجنونانہ حرکات اُس سے صادر ہوئیں اور تین تین دنوں کی قوت سے لڑنے لگا۔ زخمی ہوا تو اُس کے بدن سے خون نہ نکلا۔ لوگوں نے خیال کیا کہ وہ دیوتاؤں کا نظر کر رہا ہے۔ کچھ دنوں کے بعد اور زیادہ پاکل پن کرنے لگا یہاں تک کہ اپنے اہلے جنس کو بیدریغ قتل کرتا تھا اور کھا جانے کی کوشش کرتا۔ مرنے پر طبی معائنے کیا گیا تو متعق ہوا کہ بلغمی غدود کی ایک تدریجی بیماری تھی جو کھانے میں حیاتیات کی کمی اور سورج کی شعاعوں کی ناکافی مقدار جسم میں پہنچنے سے پیدا ہوتی ہے۔

یہ ایک بین مثال ہے کہ غدود کے فوری تغیر سے کس قدر فرق واقع ہو سکتا ہے۔ نہ صرف اہم اور اصل غدود بلکہ ثانوی غدود بھی

دماغی رجحانات کو کچھ کا کچھ کرسکتے ہیں۔ چنانچہ ریڑھ کی ہڈی کے نیچے بائیں طرف دو غدود پنہاں ہیں۔ ان سے وہ قوی رطوبت تیار ہوتی ہے جسے ایڈرینیلین (adrenalin) کہتے ہیں۔ جب کبھی انساں میں فوری اشتعال پیدا ہوتا ہے مثلاً غضب یا خوت کے وقت تو اس میں سے یہ رطوبت خارج ہوکر خون میں سرايت کرتی ہے۔ قاب کی حرکت تیز ہو جاتی ہے، خون دماغ میں جھپٹ کر جاتا ہے اور غیر معمولی قوت عمل پیدا ہو جاتی ہے۔ لیکن ایک فرد دوا کی طرح اگر اس رطوبت کو کثرت کے ساتھ استعمال کیا جائے تو قاب پر ایک قسم کا تکان اور کھنچاوت سی پیدا ہو جائے گی۔ چنانچہ گزشتہ دو ایک سال میں بعض اہل امریکہ کو ایک نئے عمل جراحی کی زحمت اٹھانا پڑی۔ تجارتی اور معاشی پریشانیوں کی وجہ سے بہت سے ذمہ دار لوگوں کو اس مخصوص اشتعال انگیز ذخیرے کو بیشتر کام میں لانا پڑا۔ لہذا داکٹروں کو مجبوراً انہیں زلدہ رکھنے کی غرض سے رطوبت کی درآمد کو روکنا پڑا۔ جسم کی مشین پر اکدم زیادہ اور ناقابل برداشت بار نہیں آلا جاسکتا خواہ کتنی ہی ضرورت ہو۔

بعض اور چھوٹے غدود ہیں مثلاً جہڑے کے نیچے گلے میں غدود رقیہ کے پاس جنہیں (Parathyroid) کہتے ہیں۔ ان کی خصوصیت یہ ہے کہ اگر کافی سرکوسی سے کام نہ کریں تو جسم و دماغ میں اور عجیب و غریب تغیرات پیدا ہو جائیں گے۔ ماربرگ کے داکٹر جنش نے اپنے ضاع کے چند بچوں کا مشاہدہ کیا ہے جن کے یہ مخصوص غدود تیز حرکت نہیں کرتے تھے۔ ان میں یہ عجیب بات پیدا ہوگئی کہ کسی چیز کو ایک بار دیکھ کر اس قدر واضح تصویر ان کے ذہن میں آ جاتی تھی کہ وہ دوسرے موقع

پر بجنسہ اُسے کھینچ سکتے یا ادا کر سکتے تھے۔ یہی دراصل حافظہ ہے جو غالب آجائے پر آدمی کو وہمی اور بندۂ خیال بنا دیتا ہے۔ اس حالت کے ذمہ کے لئے چونے کا مرکب دیا جاتا ہے جس کی کمی کی وجہ سے غدہ مذکور کا عمل غیر متوازن ہو جاتا ہے —

ان مثالوں سے ظاہر ہوتا ہے کہ سرشت کی خصوصیات کن جسمانی علائق کے تابع ہیں لیکن ان میں رد و بدل کرنا ابھی سائنس کے حیظۂ قدرت میں نہیں آیا۔ حسبِ منشا صورتوں اور سیرتوں میں رجحانات پیدا کرنا زیادہ مکمل عمل جراحی اور عام کیما کے ساتھ ممکن ہو گا۔ ابتداءً جب غدود کے امکانات کی طرف توجہ ہوئی تو بعض اہل قیاس کو امید ہونے لگی کہ سیرت کے عناصر میں ترتیب و تخیل اُسی طرح ہو سکے گی جیسے کسی شربت یا دوا کو قوی یا ضعیف بنایا جاسکتا ہے۔ معلوم ہوتا ہے کہ غدودی ترکیب و توازن نہایت پیچدار اور مغلق جسمانی ترکیب کا نتیجہ ہے لہذا اس کا بہترین عمل حاصل کرنے کی صورت بجز اس کے نہیں ہے کہ عام صحت بالکل درست اور بے وسوسہ ہو۔ علاوہ بریں اگر ہم عمل جراحی سے اس قسم کے تغیرات پیدا کرنا چاہیں تو بہت سی دشواریوں اور نقائص کا احتمال ہے۔ لہذا فطرت کا کام اُسی کے حوالے کرنے میں عقلمندی ہے۔ ہمیں صرف تغیرات کو ہوشیاری کے ساتھ مطالعہ کرتے رہنا چاہئے —

## اقتباسات

(۱)

دنیا کا مہلک ترین زہر

”بھاری پانی“ - ایک نیا انکشاف

دنیا کا مہلک ترین زہر ”بھاری پانی“ جس کا انکشاف حال ہی میں ہوا ہے، پانی جیسی بے ضرر چیز سے حاصل کیا جاتا ہے۔ یہ پانی کی طوح بے سز، بے بو اور بے رنگ ہوتا ہے۔

تھام دنیا میں صرف دو شخص اس زہر کا بنانا جانتے ہیں! ان میں سے ایک تو پاساٹینا کالج کیلیفورنیا کا ماہر کیمیا ہے اور دوسرا رائل کالج کن سنگ ٹن کا۔ ان دونوں ماہرین کیمیا نے اس زہر کو الگ الگ اور مختلف طریقوں سے معلوم کیا۔ مگر پروفیسر جی۔ این۔ لیوس (کیلی فورنیا) نے ڈاکٹر اے۔ جے۔ اینی لیوس (لندن) سے صرف دو ہفتے پہلے اس زہر کو معلوم کر لیا تھا۔ اس لیے اس انکشاف کا سہرا انہیں کے سر ہے۔

یہ زہر اس قدر زود اثر ہوتا ہے کہ انسان کے لیے اس کا صرف ایک مکعب سنٹی میٹر اور جانوروں اور درختوں کے لیے صرف آدھا مکعب سنٹی میٹر فوری ہلاکت کا باعث ہوتا ہے۔

رائل کالج کے ایک پروفیسر نے اس سوال کے جواب میں کہ بھاری

پانی کیا ہوتا ہے کہا۔

”اس سوال کا جواب پروفیسر لیوس یا ڈاکٹر اپنی لیوس کے علاوہ کوئی نہیں دے سکتا۔ یہ دونوں عالم اس بارے میں خاموش ہیں کیونکہ ابھی تک ان کی تحقیقات مکمل نہیں ہوئی۔ صرف اتنا کہا جاسکتا ہے کہ معمولی پانی کی طرح بھاری پانی بھی ہائیڈروجن کے دو جوہروں (Atoms) اور آکسیجن کے ایک جوہر (Atom) سے مرکب ہے۔ فرز صرف اتنا ہے کہ ان میں ایک جوہر یا تو ”بھاری ہائیڈروجن“ کا ہے یا ”بھاری آکسیجن“ کا۔ یہ دونوں گیسیں حال ہی میں دریافت ہوئی ہیں اور ان کے جو کچھ خواص اس وقت تک معلوم ہو سکے ہیں ان سے یہ بات یقینی طور پر ثابت ہوتی ہے کہ یہ دونوں گیسیں زہریلی ہیں!“

”بھاری پانی کی کثافت اضافی زیادہ ہوتی ہے۔ اس کا نقطہ جوش معمولی پانی کے مقابلے میں بقدر ۱۶۴°س زیادہ ہوتا ہے اور اسی طرح اس کا نقطہ انجماد بھی معمولی پانی کے مقابلے میں بقدر ۳۶۸°س بلند تر ہوتا ہے۔“

”نصف مکعب سنٹی میٹر بھاری پانی حاصل کرنے کے لیے مخصوص مشینوں اور آلات کی ضرورت ہوتی ہے۔ ڈاکٹر اپنی لیوس نے ایک محل محض اس کام کے لیے مخصوص کر رکھا ہے۔“

”اس بات کی بھی کوشش کی جا رہی ہے کہ بھاری پانی زیادہ سہل اور آسان طریقوں سے حاصل کیا جائے۔ مختلف سہندروں



اور جہیلوں کے پانی میں ”بھاری پانی“ نہایت ہی قابل مقدار میں موجود ہوتا ہے۔ ان مختلف پانیوں پر کیمیاؤں کی تجربات کئے جا رہے ہیں مگر ابھی تک کوئی آسان طریقہ دریافت نہ ہو سکا۔

”جو ماسٹرین بھاری پانی کے خواص معلوم کرنے میں مصروف ہیں ان کا خیال ہے کہ ریتیم کے بعد ’بھاری پانی‘ کی دریافت دنیا کے سائنس کا عظیم الشان کام نامہ ہے! خیال کیا جاتا ہے کہ یہ دریافت بعض صنعتوں اور علم کیمیا میں ایک اہم انقلاب کا پیش خیمہ ہے۔ ممکن ہے یہ زہر خراٹیم کو ہلاک کرنے اور صنعت رنگ سازی میں از حد مفید ثابت ہو۔“

”ساری دنیا میں بھاری پانی کے صرت پانچ یا چھ مکعب سنٹی میٹر موجود ہیں۔ اس کی ایک بڑی مقدار پروفیسر ایوس کے قبضے میں ہے۔“

معمولی پانی میں ہمیشہ بھاری پانی کی ایک ذلیل مقدار موجود ہوتی ہے۔ مگر یہ اس قدر ذلیل ہوتی ہے کہ پینے والے کو کوئی نقصان نہیں پہنچاتی۔

فرک کے کیمیاؤں کے عمل واقع پرستوں میں بھاری پانی حاصل کرنے کی ایک مشین نصب ہے جو برقی قوت سے عمل کرتی ہے۔ پہلے پانی کے اجزا آکسیجن اور ہائیڈروجن کو برقی رو کی مدد سے علیحدہ علیحدہ کیا جاتا اور ان دونوں گیسوں کو ایک نوکدار نلکی کے سرے پر روشن کر دیا جاتا ہے۔ نلکی کے دوسرے سرے سے ایک صاف شفاف سیال شے کے چند قطرے ٹپک جاتے ہیں۔ یہی بھاری پانی ہے۔

سات کیلن پانی سے صرت ایک مکعب سنٹی میٹر بھاری پانی حاصل کیا جاسکتا ہے! اور تین اونس بھاری پانی حاصل کرنے کے لیے ۱۲۰۰۰ کیلن پانی کی ضرورت ہوتی ہے! بارش کے پانی میں ۵۰۰۰ حصوں میں سے صرت ایک حصہ بھاری پانی کا ہوتا ہے —

پروفیسر ہیو اسٹوٹ تیار صدر شعبہ کیمیا پرستان یونیورسٹی بھارو پانی کی مشینیں میں اصلاح کی کوشش کر رہے ہیں۔ تاکہ یہ زیادہ مقدار میں بھاری پانی (جس کی مختلف سائنس دانوں کو سخت ضرورت ہے) بہم پہنچا سکے۔ پانی تمام جاندار اجسام کا ایک نہایت اہم جز ہے اور زمین پر پڑی افراط سے پیج جاتا ہے۔ زمانہ حال تک یہ خیال بالکل راسخ تھا کہ پانی کی کیمیائی ترکیب خواہ وہ کسی جگہ پایا جائے یکساں ہوتی ہے۔ اسی وجہ سے مختلف پیمانوں کے لیے پانی کو معیار قرار دے دیا گیا تھا (مثلاً کثافت اضافی کے پیمانے۔ یا سینٹی گریڈ تھرمامیٹر جس کا انحصار پانی کے نقطہ جوش اور نقطہ انجماد پر ہے) —

مگر اب یہ دریافت ہوا ہے کہ آکسیجن صرت ایک صورت میں نہیں بلکہ تین مختلف صورتوں میں پائی جاتی ہے جن کا وزن جوہر الگ الگ ۱۶ - ۱۷ اور ۱۸ ہے۔ اور اسی طرح ہائیڈروجن کی بھی دو مختلف صورتیں ہیں جن کا وزن جوہر ۲ اور ۳ ہے —

اس انکشاف سے یہ نتیجہ نکلتا ہے کہ آکسیجن اور ہائیڈروجن کے نو مختلف مرکب ہو سکتے ہیں جن کی ظاہری صورت اگرچہ معمولی پانی کی طرح ہوگی مگر وہ اپنی طبیعی حیاتیاتی اور کیمیائی خصوصیات میں معمولی پانی سے مختلف ہوں گے —

جیسا کہ ہم پہلے بیاں کر چکے ہیں بھاری پانی کا نقطہ انجماد

اور نقطۂ جوش معمولی پانی سے زیادہ ہوتے ہیں —

دوسرا اہم فرق یہ ہے کہ بھاری پانی کے روان (lons) معمولی پانی کے مقابلے میں کم سیلان پزیر ہوتے ہیں اور اسی لیے بھاری پانی کے ٹھک بھی زیادہ دقت سے حل ہوتے ہیں —

پروفیسر سونگل نے یہ ثابت کیا ہے کہ بیماری پانی زندگی کے لیے مضر ہے - مینڈک اور پانی کے دوسرے چھوٹے جانور بھاری پانی میں صرف ایک گھنٹہ زندہ رہ سکتے ہیں - البتہ معمولی پانی میں جس میں تیس فیصدی بھاری پانی ہو وہ خوش و خرم رہتے ہیں - بھاری پانی کو بڑی اہمیت دی جا رہی ہے - مختلف سائنس دان اسے حاصل کرنے کی کوشش کر رہے ہیں - مانگ کے ساتھ ساتھ اس کی قیمت بڑھتی چلی جا رہی ہے - چائے کے ایک چمچ کے برابر مقدار کی قیمت ۲۰۰۰ ڈالر (۱/۰۰۰ روپیہ تقریباً) ہے (ماخوذ) (جیوا ۵)

(۲)

## زمین کی تجدید

ہوا سے فائٹروجن حاصل کرنے کی اولین کوشش کو تقریباً ایک صدی گزر گئی ہے - بعض غیر معروف سائنس دانوں نے جن سے عام لوگ نا آشنا ہیں اپنی زندگیاں اس کام کے لیے وقف کر دی تھیں - مگر کامیابی سے قبل ان کا خاتمہ ہو گیا - تاہم ان کی تحقیقات سے اس بات کا یقین ہو گیا کہ اگر یہ کوشش ہر بر جاری رکھی جائے تو انسان

ہوا سے نائٹروجن حاصل کرنے میں کامیاب ہو جائے گا —

مستقبل میں جب انسان کو اس بات کا احساس ہو گا کہ ہماری بڑھتی ہوئی آبادی کے لیے زمین کی موجودہ پیداوار ناکافی ہے اور ان ذیر معروت عالموں نے پیداوار کو بڑھانے میں کیونکر ہماری مدد کرے تو وہ شہرت و اسی حاصل کریں گے جس کے وہ دراصل مستحق ہیں —

گیہوں کی صحیح نشوونما کے لیے سب سے زیادہ اہم جزو نائٹروجن ہے۔ اندازہ لگایا گیا ہے کہ اگر گیہوں کی ایک معمولی فصل کو کسی ذریعے سے اتھارہ پونڈ یا ہائیس پونڈ نائٹروجن زیادہ دے دی جائے تو اس کی نشوونما حیرت انگیز طریقے سے بڑھ جائے گی۔ اور معمولی صورت میں جتنا غلہ پیدا ہوتا اس میں ۲۷۸ پونڈ (تقریباً ۱۸۴ سپر) کا اضافہ ہو جائے گا —

سنہ ۱۸۸۱ ع میں سرولیم کروکس نے اس بات کی طرف توجہ دلائی کہ مہکن ہے نائٹروجن کے مرکبات جو چیلی (Chili) اور پیرو (Peru) کی کانوں میں موجود ہیں تھوڑے عرصے بعد ختم ہو جائیں اور زراعت کے لیے نائٹروجن دستیاب نہ ہو سکے۔ مگر اول تو یہ ذخائر اتنی جلدی ختم ہونے والے نہیں دوسرے نائٹروجن کے حصول کے اور ذرائع بھی ہیں مثلاً کوئلے کے جانے سے جو کیس بنتی ہے وہ ایبونیا کا ایک مرکب ایہونیم سلفیٹ ہوتی ہے۔ جس میں بیس فی صدی نائٹروجن موجود ہوتی ہے —

مگر ان دونوں ذرائع سے جتنی نائٹروجن حاصل کی جاتی ہے وہ ہمارے لیے ناکافی ہے۔ کیونکہ دنیا کی بڑھتی آبادی کے لیے زیادہ

سے زیادہ اناج کی ضرورت ہے جس کے لیے ہمیں فائٹروجن کی ایک بڑی مقدار درکار ہے۔ ہر سال زمین کے اس حصے کا رقبہ جس پر گیہوں کی کاشت کی جاتی ہے ۰۰۰ ۰۰۰ ۲۰۰ ایکڑ بڑا جاتا ہے۔ ظاہر ہے کہ زمین کی وسعت محدود ہے اور ہم زیادہ عرصے تک بڑھتی ہوئی آبادی کے تناسب سے گیہوں کی کاشت ہونے والے رقبہ کو نہیں بڑھا سکتے۔ اس لیے ہمیں کبھی نہ کبھی فائٹروجن کی مدد ضرور لینی پڑے گی۔

اگر ایک کمرے میں بھاپ اور ہوا موجود ہوں اور اس میں ایک برقی دور کی مدد سے برقی قوس روشن کی جائے تو ہوا کی فائٹروجن بھاپ کی ہائیڈروجن سے ملا کر ایمونیا بنا لیتی ہے۔ ایمونیا ایک گیس ہے۔ جسے گندک کے قرشہ یا چونے میں ملا کر ایمونیا اور گندک یا ایمونیا اور پونے کا ایک مرکب بنا لیتے ہیں۔ یہ دونوں مرکب تھوس اور جامد اشیا ہوتی ہیں جو بآسانی باہر بھیجی اور تجارتی کاموں میں استعمال کی جاسکتی ہیں۔

جنگ عظیم میں فائٹروجن کو تیار کرنے کی از حد کوشش کی گئی۔ کیونکہ آتشگیر اور بھک سے اڑ جانے والے مادے کا فائٹروجن ایک اہم جزو ہے۔ مختلف سلطنتوں نے فائٹروجن کی تیاری کے لیے بڑے بڑے کارخانے قائم کئے تاکہ جنگ کے لیے بڑی سے بڑی مقدار میں فائٹروجن حاصل کر سکیں۔ گویا جنگ عظیم کی وجہ سے فائٹروجن کی تیاری کے طریقوں میں بڑی مدد ملی۔ جنگ کے ختم ہو جانے پر یہ کارخانے بدستور فائٹروجن بناتے رہے مگر اب یہ گیس بجائے ہلاک کرنے کے آباد کرنے میں خرچ ہونے لگی۔

پروفیسر ٹی وی برلی نے فائٹروجن کے بارے مختلف مرکبات

بنائے اور انہیں خراب کھیتوں میں استعمال کیا۔ ہر مرکب کا نتیجہ نہایت تسلی بخش ثابت ہوا۔ نہ صرف فصل پھر سرسبز و شاداب ہو گئی بلکہ غاہ کی معمولی مقدار سے بہت زیادہ غلہ پیدا ہوا۔ —

غرض بہت سے تجربوں کے بعد ایک ایسا مرکب تیار کر لیا گیا ہے جو فصل کے لمبے مفید ہونے کے ساتھ ساتھ خود رو گیس پھوس کو فنا کر دیتا ہے جو بعض اوقات فصل میں مزاحم ہوتی ہے۔ —  
گویا زمین کو موت سے بچا کر اس کی تجدید کی جا رہی ہے۔ —  
(ماخوذ) (جیوا د)

(۳)

## چاند کے موجودات

چاند کا سفر نئی معلومات کی روشنی میں زیادہ دشوار ہوتا جاتا ہے۔ تاہم اگر ہماری پہنچ کسی طریقے سے وہاں تک ہو جائے تو سائنس کی جدید ترین تحقیقات کی بموجب نہایت حیرت انگیز اور غیر متوقع باتیں ہمارے مشاہدے میں آئیں گی۔ پہلی بات تو یہ ہے کہ پہنچ جانے کی صورت میں کرۂ قمر اتنا نامہاں نواز نہ ثابت ہوگا جتنا عموماً خیال کیا جاتا ہے۔ پہلے اہل قیاس کا خیال تھا کہ سفر سے زیادہ دشواری وہاں کے قیام میں ہوگی۔ کیونکہ سفر تو آکسیجن والے غبارہ نما صندوق اور ہوائی راکٹ کی مدد سے کسی نہ کسی طرح انجام پا جائے گا لیکن اُس سرد اور بے جان گُرے میں زندہ

وہنا ناممکن سمجھا جاتا تھا۔ مزید تحقیقات نے معاملات کی صورت کو بالکل برعکس ثابت کر دیا ہے۔ درحقیقت راستے کے خطرات اس قدر بین اور اور ناقابل عبور ہیں کہ بادی النظر میں ان پر حاوی ہونے کی کوئی امید نہیں معلوم ہوتی۔

برخلاف اس کے منزل مقصود خواہ مشرقی شعرا کے معیاروں کا ساتھ نہ دے سکے لیکن اس قدر ہولناک اور جانفرسا بیوی نہیں ہے کہ اس میں قدم رکھنا ناممکن ہو۔ ارضیات کے ماہرین کا اس امر پر اتفاق ہوتا جاتا ہے کہ کرۂ قمر خود زمین کا حصہ تھا اور خارجی یا داخلی قوت سے جدا ہو کر اُس کے حیطۂ کشش سے باہر ہو گیا۔ یہ اشتقاق کا عمل اُس زمانے میں ہوا جب زمین کی سطح پر بالائی تہ چمنا شروع ہو گئی تھی۔ چنانچہ مبدا سے خارج ہوتے وقت یہ اپنے ساتھ وہ جہودی مادے بھی لیتا گیا تھا جن کی ارتقا پذیر صورت ہم اپنے یہاں پاتے ہیں۔ اس کے اور بیوی ثبوت ہیں۔ قمر بلحاظ اپنی جسامت کے (زمین کا ایک چہارم) ایک لطیف اور سبک سیر گُرہ ہے۔ اس سے یہ نتیجہ نکلتا ہے کہ اُس کی سطح پر وہ آہنی یا معدنی چٹانیں نہیں ہیں جو زمین کے گرد لپٹی ہوئی ہیں۔ مزید براں اس کی مادی ترکیب میں ایک اور عنصر شامل ہے۔

چاند جو ابتدائی ہلکی تہ اپنے ساتھ لیتا گیا تھا اُس میں تابکاری (radio activity) بدرجہ اولیٰ موجود تھی اور اب بھی ہے لیکن زمین کے ثقیل بالائی پردے اُتے تابناک نہیں رہے۔ اس کے فوائد اب آشکارا ہو رہے ہیں۔ تابکار چٹانیں ذاتی حرارت کو زیادہ عرصے تک برقرار رکھتی ہیں۔ چاند کی سطح تمام تر اسی قسم کی چٹانوں پر

مشتعل ہے۔ چنانچہ رصد گاہوں میں چاند کے مشہور آتش فشاں اِرا تو تھینس سے جو عجیب و غریب اخراجی مواد مشاہدہ کیا گیا ہے اُس پر تابکاری کا یہ نظریہ نہایت دلچسپ روشنی ڈالتا ہے۔ علاوہ برائیں اکثر ماهر دعویٰ کرتے ہیں کہ ہم نے سطح قمر کے شکافوں میں سے گیسوں کے فوری اخراج کا مشاہدہ کیا ہے۔ یہ حقائق بہر کیف ثابت کرتے ہیں کہ چاند کی سطح اس قدر سرد اور بیجان نہیں ہے جیسا کہ لوگ خیال کرتے ہیں۔ معمولوں میں کمزور گاما اشعاع (Weak gamma radiation) کے دقیق تجربے کرنے کے بعد یہ بات ثابت ہو چکی ہے کہ لا شعاعیں اور ذاتی حرارت حیات کو نقصان پہنچانے کی بجائے اور تقویت بخشتی ہیں۔ سرطان وغیرہ میں ریتیم کا عمل تو خود حیاتی اجزاء کی افزائش تولید پر دلائل کرتے ہیں کیونکہ سرطان لدھی حیات کی ضرورت سے زیادہ تولید کی بنا پر ہوتا ہے لہذا تابکاری حیات پرور ہے نہ کہ حیات سوز۔ حیانیات کی جدید ترین تحقیقات اب اس امر کی مدعی ہے کہ حیوانی اور نباتی نمود کی ابتدا کو تابکاری کے عمل جاریہ سے نسبت دے (واضح رہے کہ اس کے کیف و کم پر سائنس اس سے بہتر توضیح نہیں پیش کر سکی ہے) چنانچہ زمین کی سطح پر جا بجا یہ معلوم کرنے کی کوشش کی جا رہی ہے کہ ذاتی حرارت جہاں جہاں کار فرما ہے وہاں حیات کی تشکیل کیونکر ہوتی ہے اور اہل سائنس کی کاوش نتیجہ خیز نظر آتی ہے۔

لہذا یہ سوال پیدا ہوتا ہے کہ جب اس کم تابکار گُرے پر حیات و نمود کی اس قدر گرم بازاری ہے تو قمر کی جیسی قوی تابکار چٹانوں پر کیا وجہ ہے کہ حیات کے جراثیم کی تھریک تولید اور



ترویج نہ ہوتی ہو - اور اُس پیمانے پر کہ اہل زمین کو گمان بھی نہ ہو - کہتے ہیں حیات کے لئے حرارت ضروری ہے اور کرۂ قمر پر یہ عنصر مفقود ہے - یہ اُن بہت سے مسائل میں سے ایک ہے جن کے متعلق اُنیسویں صدی کی سائنس قطعی نتائج پر پہنچ گئی تھی لیکن اس وقت کا علم تذبذب میں ہے - حقیقت میں چاند کی سطح پر تابکار چٹانوں کے سوا اور کوئی مادہ موجود نہیں ہے اور تابکار چٹانیں ذاتی حرارت محفوظ رکھتی اور خارج کرتی ہیں - اس لئے ارضیات کے ماہرین کا یہ شکوکہ بجا ہے کہ چاند کی سطح زندہ آتش فشانوں سے پر ہے - اس کی حساست کے اعتبار سے یہ مظاہرات وہاں بڑی کثرت سے ہوتے ہیں اور اس کی وجہ بھی صاف ظاہر ہے کہ یہ صورت برقرار اور جاری رکھنے کے اسباب بھی اتنی ہی فراوانی سے ہیں - زمین کی ذاتی حرارت معرض انحطاط میں ہے - چاند برخلاف اس کے ابتدائے شباب میں ہے لہذا جو ابخارات اور شعاعی مخارج کبھی کبھی دور بینوں سے نظر آجاتے ہیں اسی عنصر کے غلبہ کے وجہ سے ہیں - لہذا چاند کے یہ پیغامات اُس کی ترکیبی ہیئت کا اعلان کرتے ہیں اور یہ باور کر لیتا پڑے گا کہ آتش فشانی مظاہرات اجرام سماوی میں سے صرف حیات پرور افراد میں رو نما ہوتے ہیں - ابتدائی آتش فشاں صورت ابخارات (بھاپ) خارج کرتے ہیں چنانچہ زمین کے ابتدائی آتش فشانی دور کی یادگار ہمارا بھاپ کا یہی ذخیرہ ہے یعنی سمندر - تو کیا چاند نے اپنے ابتدائی آتش فشانی دور میں بھاپ نکال کر سمندر نہیں بنائے ؟ بظاہر قیاس ہوتا ہے کہ چاند اتنا چھوٹا اور ہلکا ہے کہ وہ بخارات خارج کرنے اور انہیں پانی میں تبدیل کرنے کی سعی سے

قاصر رہا ہوگا۔ تاہم ان شگافوں میں کوئی چیز داخل ہو کر ان میں باقی رہنے کا امکان ہے۔ چاند کی سطح پر بار کم ہونے کے وجہ سے ایسے زبردست درازے اس پر پڑ جاتے ہیں۔ کیا عجب ہے کہ زمین ایک مدت کے بعد میاں گہرے شگات پیدا کر لے۔

بہر حال دو باتیں سطح قہر کے متعلق ایسی منکشف ہوئی ہیں جن کا گمان ہمیں نہ تھا اور جو فی الجملہ حیات کے لوازم میں سے ہیں۔ ایک حرارت، دوسرے تابکاری، تیسرا عنصر یعنی پانی چاند کی سطح کے خصوصی اعتبار سے ممکن ہے پھیلا ہوا نہ ہو بلکہ ان شگافوں میں پنہاں ہو۔ ان وجوہ سے ہم گمان کر سکتے ہیں کہ مستقبل کے متنجس جب اس خطرناک سفر کو کامیابی کے ساتھ انجام دے لیں گے تو اُس سرے پر ایک پرتپاک خیر مقدم کے متوقع ہو سکتے ہیں بشرطیکہ ایسے مقام پر اُتریں جو شگافوں سے دور نہ ہو۔

(عرفانی)

—————

## معلومات

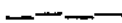
برطانیہ کے ماہر لسانیات سر رچرڈ پیبجٹ نے دس برس کی متواتر کوشش کے بعد ایک ایسا آلہ تیار کیا ہے جو ہوا کے ضبط و اخراج سے مصنوعی انسانی آواز پیدا کر سکے گا۔ اس کی ساخت میں مختلف دھاتوں اور ربڑ کی ٹلکیاں، کارتہ بورت کے پردے، ارگن باجے کی نے اور پیر سے چلانے والی دھونکنی ہوگی۔ سر رچرڈ مدت سے ایک بین الاقوامی مشترکہ زبان کی فکر میں تھے۔ اُن کا بیان ہے کہ میں مختلف ممالک میں مادر زاد گوئنگے بھروں کے اداے مطالب کے طریقوں پر غور کر رہا ہوں۔ ان میں لکھ کر بتانے والے شامل نہیں ہیں بلکہ اشاروں سے بات کرنے والے جوہر جگہ یکساں اشارے کرتے ہیں۔ قواعد اور ترکیب الفاظ اُن کے نزدیک اقوام میں اشتراک عمل پیدا کرنے میں حائل ہیں۔ اصل میں ضرورت قیافہ شناسی کی ترویج اور چند قدرتی علامات کے عام ہونے کی ہے جن سے خیالات بالکل منطقی ترتیب سے ادا ہو سکیں۔ موصوت کا دعویٰ ہے کہ دس سال تک بچوں کو قدرتی اشاروں اور تصریری زبان دانی پر چھوڑ دیا جائے تو تھام عالم میں ایک مشترکہ زبان رائج ہو جائے گی۔

دنیا کا سب سے بڑا تپش پیہا جو ۹۸۴ فٹ بلند ہوگا پیرس میں نصب کیا جا رہا ہے۔ یہ ایفل کے منارے سے صرف ایک فٹ نیچا رہے گا

ر جذباتی بنا پر ؟) تپش کے درجے ۵۲۵ فٹ کی بلندی تک ہوں گے ۔  
یہ مزارع بذات خود تپش کی پیہائش نہ کرے گا بلکہ ایک معمولی تپش  
پیہا اس کے پہلو میں رہے گا جس کی نشان دہی اتنے بلند پیہانہ پر  
ہوگی ۔ رات کی وقت اس میں بھلی کے ذریعے سے ہر منٹ کے بعد  
روشنی اور تاریکی ہوتی رہے گی جو میلوں تک دکھائی دے گی ۔



ہندوستان کی مرکزی جمیعت زراعت نے ایک سب کمیٹی ترتیب  
دی ہے جو بمبئی ، کلکتہ ، کراچی ، کاتھیلاواڑ ، کوئم بتور اور دھاکہ وغیرہ  
کا دورہ کرنے کے بعد ایسے قواعد و ضوابط مرتب کرے گی جو اس ملک  
میں شیررسانی کے طریقوں کو سائنس اور حفظان صحت کے مطابق لانے  
پر مجبور کریں گے ۔ اس سلسلے میں یہ بھی کوشش ہو رہی ہے کہ مسکہ  
اور مصنوعی روغن زرد کی درآمد پر امتناعی محاصل عائد کیے جائیں ۔



اس اثنا میں برطانیہ کے محکمہ زراعت نے بعض شیررساں کارخانوں  
کی عزیمت کو پسند کیا ہے جو مشین کے ذریعہ سے دودھ نکالتے ہیں ۔  
اس طریقے کو مسلسل کئی دودھ دینے والے جانوروں پر آزمایا گیا  
اور ثابت کیا گیا ہے کہ نہ تو جانور کو اس سے کوئی گزند پہونچتا  
ہے نہ دودھ کی مقدار میں کمی ہوتی ہے اور نہ اُس کے اجزائیں  
کوئی فرق آتا ہے ۔ بلکہ گرم بھاپ سے صحت کی ہوئی مشین سے دوہلے  
میں ہاتھ کی نسبت زیادہ حفظان صحت متصور ہے ۔ مشین کم قیمت اور  
بہت دنوں چلنے والی ہے ۔



مصری آثار قدیمہ کی سوسائٹی نے قل الاسارہ میں مزید انکشافات کیے ہیں جن میں تین ہزار برس پیشتر کی ایک یونیورسٹی کے آثار اور حفظان اس کے ایک فوجی دستہ کی بارکیں دریافت ہوئی ہیں۔ ان میں فرعون کا ایک فرمانہائیکہ حاکم عسقلان کے نام بھی دستیاب ہوا ہے۔ ان کے علاوہ ایک ففیس شکاری بھالا، پیتل کے برتن، خنجر اور چھریاں جن کی ساخت بالکل نرالی ہے ان کھنڈروں میں ملی ہیں۔ پوائس کی بارکوں میں یہ خصوصیت ہے کہ بیرونی پھاٹک کے قریب فوری تعاقب کرنے والے سواروں کے لیے چند مکانات بھی بنے ہیں۔

— — — — —

حکومت جاپان نے بحر جنوبی کے جزائر میں سے سیپان میں ایک زبردست ہوائی مرکز تیار کرنے کی منظوری دی ہے۔ اس کی غایت ہے اعلان یہ ہے کہ اُس گوشہ زمین کے فضائی حالات قلمبند ہوتے رہیں تاکہ وہاں کی صنعت ماہی گیری کو فروغ ہو اور رسل و رسائل میں بھی مزید آسانی ہو۔ یہ جزائر سنہ ۱۹۱۸ ع میں جرمنی سے لے کر منجانب لیگ اقوام جاپان کے حوالے کیے گئے تھے۔

— — — — —

### مصنوعی شب چراغ

مساجسٹنز (سہالک متحدہ امریکہ) کا دائرہ صنعت اس تجارتی عزیمت پر توجہ مرکوز کر رہا ہے کہ اشعاع باردہ کو علاوہ گھڑی کے تائل کے مختلف انواع سے کام میں لایا جائے۔ چنانچہ امریکہ کی جہیمت کیمیا کے ایک جلسے میں پروفیسر ہنڈریس نے اس کا مظاہرہ کیا۔ اُس سے نامیاتی مرکب لامعات (Organic compound luminals) کو اس قدر نرم حرارت سے

تکسید (Oxidize) کیا کہ برت کا ایک ٹکڑا جو امتحاناً اُسی ظرت میں رکھ دیا گیا تھا منجھد حالت میں رہا۔ جگنو اور فاسفورس والی مچھلی پر ان تحقیقات کا مدار ہے اور یہ بات اب منکشف ہو گئی ہے کہ گندھک، چونے، بیریم (Barium) اور اسٹرانسیم (Strontium) کے مرکب سے تھنڈی چمک پیدا ہوتی ہے۔ مزید تحقیقات اس امر میں ہو رہی ہے کہ کیہیاوی اجزا کیونکر کم سے کم حرارت پر مرکب ہو کر خود بخود روشنی پیدا کر سکتے ہیں۔ اس امتحانی طریقے کی بنیاد لکڑی میں کیہیائی تکسید یا محفوظ نور کی توانائی ہے جیسے قزھر (Fluorescence) میں۔ نور کی تقسیم نوعی میں فاسفورس کی چمک اُس کیہیاوی عمل سے متعلق ہے جس میں تکسید شے متعلقہ کے سرئی یا غیر سرئی روشنی کے سامنے آنے پر ہوتا ہے۔ یہ معلوم ہوا ہے کہ جاندار اشیا میں کوئی کیہیاوی مادہ جسمانی تکسید کی حالت میں ایوسی فرین (Luciferin) پیدا کر لیتا ہے چنانچہ یہ کوشش ہو رہی ہے کہ یہی کیہیاوی مادہ مصنوعی طریقوں سے پیدا کیا جائے اور اس میں ویسی ہی تکسید کی جائے جیسی کہ زندہ چمک والی اشیا خود بخود پیدا کرتی ہیں۔ اس بات پر بھی پوری طور پر چھان بین کرنا ہے کہ بعض اجسام جو چمک پیدا کرتے ہیں کیا اُس کاراز اُن کی زندگی کے قدرتی عمل (تنفس دم کی حرکت وغیرہ) میں پنہاں ہے یا کسی اور بات میں۔ معلوم ہوتا ہے کہ اوسی فرین جو ان جانداروں میں ہوتا ہے بجائے خود تکسید کی تحریک کرتا ہے جو ایک طرف اُس کی حیات کا باعث ہوتا ہے تو دوسری طرف اہمات پیدا کرتا ہے۔ بظاہر یہی راز ہے اُن کی متواتر خود تابی کا جو بلا خارجی تحریک کے قائم رہتی ہے۔

سنہ ۱۹۳۳ ع میں انگلستان میں فنی ایجادیں جو مختص کرای گئیں اُن کی تعداد ۳۶۷۴ تھی۔ یہ ساں پیوستہ سے بقدر ۳۰۸ کم تھیں۔ نیکن باحاطا مکانات اور عہلی فوائد کہیں برتر تھیں۔ اسید کی جاتی ہے کہ برطانوی صنعت و حرفت اور تجارت پر ان کا اثر بہت دور رس ہوگا۔ مسرز ہیوجز وینگ ایجنٹ ایجادات کا بیان ہے کہ بائسکل کے ساں کے بعد سے اب تک اس قدر کارآمد پیتنٹ نہیں نکلے۔ موٹر کی صنعت میں قدیم رفتار پیما رفتہ رفتہ رخصت ہو جاتا ہے اور اس کی بجائے ایک نیابالکل آسان طریقہ ایجاد ہوا ہے جو تقریباً خود بخود کام کرے گا اور گیر و ہیل ( Gear wheel ) کی بجائے رگڑ سے حرکت کرنے والے پرزے لگائے ہیں جو سیال دباؤ سے چلیں گے۔ ان سے زیادہ اہم بعض ایجادیں ہیں جو اس قدر مشہور عام نہ ہوں گی مثلاً بعض کپھیادی ترکیبیں اور دھاتوں کے مرکبات۔ ان میں سے ایلومینیم اور پیتل کی صفائی کی چند ترکیبیں ہیں جو انجن سازی میں انقلاب پیدا کر دیں گی۔ اسی طرح برقیات میں بعض چیزیں دریافت ہوئی ہیں جو گرت کنٹرول ( Grid control ) میں نمایاں ترقی پیدا کریں گی اور گیس کے اخراج کا معہ جس سے برقی رو بالکل قابو میں آجائے گی۔ فوٹو گرافی میں فنی ایجادیں ایسی ہوئی ہیں جن سے گھرے ابر کھر اور رات کی تاریکی میں صاف تصویریں لینا ممکن ہوگا۔

—

جرمنی کے نظام ریلوے میں اشارات ( Signalling ) کا کام اب بذریعہ ریڈیو ہوگا۔ حال ہی میں ڈارٹمڈ ریلوے جنکشن پر جو اُس ملک میں سب سے زیادہ مصروف اسٹیشنوں میں سے ہے نہایت کامیاب

تجربے ریڈیو سے اشاروں کے ہوئے ہیں - ان کے ذریعہ سے آنے والی ویل گاڑیوں کو ایک میل پیشتر سے خبر دی جا سکتی ہے - ریڈیو کا نظام امدادی ہو گا تنسیخی نہیں - امید کی جاتی ہے کہ اس سے لائن پر کے حوادث بالکل محفوظ ہو جائیں گے -

—

امریکہ میں فن انجینیری ریڈیو سے ایک نئی طرح کا کام لے رہا ہے۔ سان فرانسسکو میں حلبج اوکلیڈ پر جو وسیع پل بن رہا ہے اُس پر مختلف ستونوں پر کام کرنے والے کاریگروں کو ونیز رسد لے جانے والی کشتیوں کو بذریعہ نشر صوت احکام دئے جاتے ہیں۔ یہ ریڈیو ٹیلیفون ۴ تا ۶ ملی میٹر نضائی موج پر عمل کر رہا ہے -

—

مشہور و معروف جرمن ماہر کیمیا پروفیسر ہیملر نے حال میں سوئزر لینڈ میں وفات پائی ہے۔ یہ زمانہ حال کے ماہرین میں سے سب سے زیادہ ہوشیار تسلیم کیے گئے ہیں۔ ایام جنگ میں جب جرمنی کا بحری محاصرہ ناقابل شکست ہو گیا اور جرمنی میں بہت سی ضروری اشیا نایاب ہونے لگیں تو انہوں نے کیمیاوی طریقے سے کئی قسم کے کھانے کی پیداوار میں عملی مدد کی اور نائٹریٹ اور پوٹاش بھی جو گولوں کے لئے ضروری اجزا ہیں کیمیاوی طریقہ سے پیدا کئے۔ کہتے ہیں کہ اُن کی وجہ سے جرمنی ایک سال تک زیادہ جنگ کو قائم رکھ سکا - اُن کے کارناسوں کا یہ عجیب پہلو تھا کہ جہاں ایک طرف انہوں نے زندگی کو قائم رکھنے میں مدد کی وہاں دوسری طرف تباہ کن سامان سے اُس کی تلافی کر دی -



انفلوئنزا کے انسداد کی فنی تدابیر جو زیر غور ہیں میڈیکل ریسرچ کونسل کے سہ ماہی رسالے میں شایع ہوئی ہیں۔ تاکنٹر انڈریوز اور ولسن اسہتہ ان کے متعلق عرصے سے تجربات میں لگے تھے۔ یہ لوگ دعویٰ کرتے ہیں کہ انہوں نے تحقیقات کے دوران میں انفلوئنزا کے جراثیم کو گلہری پر منتقل کرنے کا طریقہ معلوم کر لیا ہے۔ قابو کا رہر جو ابتداءً انسان کے جسم میں داخل ہو کر بخار پیدا کرتا ہے دوسرے جانداروں میں جذب کیا جاسکے گا۔

-----

جرمنی میں ایک جدید برقی پنکھایجاد ہوا ہے جس میں ریشمی بناوت کے تین بقمے ہوں پریا پنکھنے لگے ہوتے ہیں۔ اس طرح مضبوط ریشم کے پوروں کے وجہ سے تار کے فریم کی ضرورت نہیں رہتی کیونکہ وہ گھومنے میں بالکل بے ضرر ہیں۔ یہ ریشمی پنکھنے اُتقی ہی ہوا نکالتے ہیں جتنی ۱۲ انچ والے دھات کے پنکھوں سے نکلتی ہے۔ ساتھ ہی اس کے ہوا کا تھیرا زیادہ وسیع اور گہرا ہوتا ہے جس کی وجہ سے مختلف سمتوں میں گردش کرنے کی ضرورت نہیں رہتی۔

-----

رولس رائس کار کے جدید ماڈل میں مزید ترمیم کی گئی ہے۔ عموماً اس کارخانے کی مشینوں میں کوئی سالانہ تغیر نہیں کیا جاتا بلکہ جب کبھی فن میں کوئی خاص ترقی ہوتی ہے تو بہت سی آزمائشوں کے بعد اُس کو ساخت میں شامل کر دیا جاتا ہے۔ چنانچہ آخری اضافہ کاربریشن سسٹم میں کیا گیا ہے۔ یہ گاڑیاں اپنی خاموش حرکت کے وجہ سے دنیا میں مشہور ہیں۔ چنانچہ انجن میں اگر ذرا سی بھی آواز ہوتی

ہے تو بہت زیادہ محسوس ہوتی ہے کیونکہ اور کوئی آواز نہیں ہوتی جو اسے معتدل کر سکے۔ کاربڑیشن کی اس تبدیلی سے پہلے انجن میں سے ایک قسم کی مجبوعی آواز خارج ہوتی تھی لیکن اس نئے آلہ سے مسدود کر دی گئی ہے۔

— — —

گذشتہ چند سالوں سے جمہوریت چین میں نشر صوتی ترقی حیرت انگیز پیمانہ پر ہو رہی ہے۔ چنانچہ فی الحال علاوہ صوبائی اسٹیشنوں کے تیس بڑے مرکز مختلف شہروں میں قائم ہیں۔ یہ سب وزارت نقل و حرکت کے ماتحت ہیں۔ اسی (۸۰) فاشر صوت مشینیں حکومت کے طرف سے سرگرم عمل ہیں۔ منجملہ ان کے ۱۸ شانگھائی میں ۸، ہانکو میں ۵ کینٹن میں چار چار نانکن ایہوے سوچو اور ٹینٹسن میں ہیں اور بقیہ دوسرے شہروں میں منقسم ہیں۔ اس وقت کوشش ہو رہی ہے کہ بجائے مزید ترقی کے ان ہی کے ذریعے زائد کام لیا جائے۔ ریڈیو ٹیلیفون اسٹیشن ہر مقام پر بن رہے ہیں اور بیرونجات مثل جاپان امریکہ سوویت ررس اور آسٹریلیا سے سلسلہ ملا یا جا رہا ہے۔

— — —

اپریل ایر ویز کمپنی نے اعلان کیا ہے کہ لندن تا کراچی سفر بجائے ۷ یوم کے ۵ یوم میں اور سنگاپور تک بجائے ۱۱ روز کے ۸ روز میں تکمیل پائے گا۔ وقت کی بچت کے اسباب یہ ہوئے کہ لندن سے برنڈزی (اٹلی) تک بجائے ریل اکسپرس کے طیارہ ہی میں سفر ہوگا اور یونان کی راہ چھوڑ کر براہ اسکندریہ پرواز ہوگی۔

— — —

مغربی ممالک کی پوشش میں جدت پسندی نے بعض دوراز کار

نباتی اور حیوانی پیداوار کی تجارتی اہمیت بڑھادی ہے۔ چنانچہ کیڑوں اور چھپکلیوں کی کھال سے تیار شدہ اشیا کی نمائش کنگسٹن میں نہایت کامیاب ہوئی ہے۔ اس میں ہندوستان، آسٹریلیا، ملایا، نیوزیہلند جنوب وسط افریقہ اور دیگر ممالک سے جانوروں کی کھال کے ٹھونے دکھائے گئے ہیں۔ اڑدھوں اور سانپوں کی جلد کے حوتے خصوصاً خواتین کے پیروں کے لئے، ہیڈ بیگ اناجی وسوت کیس اور کھیل کے گوب بہت مقبول ہوئے ہیں۔ علاوہ بریں انگلستان کی نیچرل ہسٹری سوسائٹی کی طرف سے بہت سے کیڑوں مکوڑوں اور مگر کی کھالیں اندر سے بھر کر نمائش میں رکھی گئی ہیں۔ بہت سے کارخانوں اور اہل ہنر نے کھالوں کی بنی ہوئی اشیا نمونہ رکھیں۔ توقع کی جاتی ہے کہ اس صنعت کو مستقبل قریب میں بہت فروغ حاصل ہوگا اور متعلقہ ممالک سے جانوروں کی کھالوں کی بیروں آمد میں بہت ترقی ہوگی۔

## رسالہ خیابان لکھنؤ

زیر اادت مسٹر شہنشاہ حسین رضوی ایم اے

ایل ایل بی ایڈووکیٹ

جس کا نصب العین سلف الصالحین کے علمی کارناموں کا احیا، باقیات الصالحات کے ادبی خدمات کی اشاعت، اردو میں علوم مشرق و مغرب کی ترویج، محققانہ مضامین اگر ملاحظہ کرنا ہوں تو آج ہی خریدار ہو جائے۔  
چندہ عام سالانہ پانچ روپے۔

مرتبہ مولوی نصیر احمد صاحب عثمانی ام اے بی ایس سی (ملیک) معلم  
مبئییات کلیہ جامعہ عثمانیہ - حیدرآباد دکن

## فہرست مضامین

| صفحہ | مضمون نگار   | مضمون                               | سلسلہ نمبر |
|------|--|-------------------------------------|------------|
| ۳۲۷  | پاپوٹر سائنس   | ۱ تخلیق انسان پر ایک<br>مکالمہ (۱۲) |            |
| ۳۵۲  | جناب ع - ح - جمیل علوی<br>صاحب گجراتوالہ   | ۲ تجزیۃ النفس (۲)<br>تعبیر (خواب)   |            |
| ۳۸۶  | جناب رفعت حسین صاحب صدیقی ام<br>ایس سی ایل ایل بی - ریسرچ انسٹیٹوٹ<br>طبیہ کالج دہلی | ۳ پانی                              |            |
| ۴۲۲  | حضرت 'دباغ' سیلانوی  | ۴ فن و باغت                         |            |
| ۴۴۳  | جناب سید امرار حسین ترمذی صاحب<br>حیدرآباد دکن                                       | ۵ زلزله بہار                        |            |
| ۴۵۶  | جناب دوست محمد خان صاحب  | ۶ ابوموسیٰ جابر بن موسیٰ            |            |
| ۴۶۴  | سید دہدالذیم غازی صاحب از<br>'ہندو' مدراس  | ۷ اضافیت کا ایک نیا نظریہ           |            |
| ۴۰۱  | ایڈیٹر و دیگر حضرات  | ۸ معلومات                           |            |



## تخلیق انسان

پر

ایک مکالمہ

(۱۲)

چٹانوں پر تصویروں نے انسان کو ابجد سکھائی

مسٹر ماک :- ڈاکٹر وسار صاحب - یہ تو فرمائیے کہ انسان نے کب اور کس طرح اپنے خیالات کو مکتوبی علامتوں سے ظاہر کیا - ابجد کو کس نے ایجاد کیا، اور اس کا استعمال سب سے پہلے کب ہوا؟

ڈاکٹر وسار :- آپ نے بڑے اچھے وقت یہ سوال کیا، کیونکہ حال ہی میں ایک اسرائیلی اثری (Archeologist) نے ایک عجیب و غریب انکشاف کیا ہے - فلسطین میں کنعانیوں کا ایک شاہی شہر جزر (Gezer) تھا اس کے کھنڈروں میں سے اثری موصوف نے نہایت بیش بہا علمی جوہر حاصل کیا - یہ جوہر ایک کوزے کا ٹکڑا تھا، جس پر کچھ لکھا ہوا تھا - تحقیق سے معلوم ہوا کہ وہ ابجدی تحریر کا قدیم ترین نمونہ ہے -

مسٹر ماک :- یہ کیونکر معلوم ہوا ؟

ڈاکٹر وسار :- ماہروں نے اس کا مطالعہ کیا تو معلوم ہوا کہ یہ تکرّاً کوئی ۲۰۰۰ برس ق - م کا ہے - اور تحریر وہ اولین تحریر ہے جو ہماری ابجد کا پیش خیمہ تھی - اس طرح اس کا پتہ چل گیا کہ ۲۰۰۰ برس اُدھر کنعانی ' جو بنی اسرائیل سے پہلے ارض موعودہ کے مالک تھے ' ابجد سے واقف تھے - ممکن ہے کہ انہیں سے اس کی ابتدا ہوئی ہو - مسٹر ماک :- میں نے تو سنا کہ فنیقیوں نے ابجد کو ایجاد کیا -

ڈاکٹر وسار :- پہلے ہم بھی یہی سمجھے تھے لیکن اب ہماری معلومات میں اضافہ ہو گیا ہے - اس کے متعلق تھوری ڈیر میں مزید عرض کروں گا - آئیے ابتدا سے ہم بھی آغاز کریں - آپ کو یہ سمجھنا چاہئے کہ حررت ہجا اگرچہ قدیم ہیں تاہم کتابت کی نشو و نما کی آخری منزل ہیں - ان کے وجود میں آنے سے ہزاروں برس پیشتر اوگ لکھتے تھے - اس سے آپ کا پہلا سوال پیدا ہو گیا یعنی کہ ابتدا کب سے ہوئی ؟ جواب یہ ہے کہ کتابت کے مختلف طریقوں کی ابتدا عہد حجری تک پہنچتی ہے - یعنی کوئی ۲۵۰۰۰ برس اُدھر -

مسٹر ماک :- آپ کا مطلب یہ ہے کہ اس زمانہ اولین میں لوگ لکھ سکتے تھے ؟ ڈاکٹر وسار :- نہیں - بلکہ وہ نقش کھینچ سکتے تھے اور یہی کتابت کی ابتدا ہے - جب آپ بچے تھے تو آپ اُدھیوں ' مکافوں ' درختوں اور جانوروں کی بھٹی بھٹی تصویریں کھینچا کرتے تھے - نسل انسانی

بھی اپنے عہد طوالت میں اس منزل سے گذر چکی ہے -  
لوگوں کے اکھٹے سے صدیوں پہلے نخستیں انسان اپنے گرد  
کی چیزوں اور جانوروں کی تصویریں کھینچنے سے سرمت  
حاصل کرتا تھا - اس سے پیشتر کی صحبت میں عرض  
کر چکا ہوں کہ وسطی فرانس میں عہد حجری کے انسان  
رہتے تھے جو ہڈیوں اور سینگوں پر جانوروں کی تصویریں  
کھینچتے تھے یا اپنی غاروں کی دیواروں پر اُن کے نقش  
بناتے تھے - اس قسم کی تصویروں کے نقوش بنانے یا اُن  
کو کھینچنے اور واقعات تلمیذ کرنے یا پیامات بھیجنے کے  
درمیان ”ہے رشتہ قریب کا“ - اس طرح قدیم ترین طرز  
کتابت یعنی خط تصویریں وجود میں آیا - آج بھی  
لاکھوں آدمی کسی نہ کسی صورت میں خط تصویریں سے  
کام لیتے ہیں اور ہماری کتابت (انگریزی) میں بھی اس  
کی چند یادگاریں باقی ہیں —

مسٹر ماک :- مجھے اس کا علم نہ تھا - وہ یادگاریں کون کون سی ہیں ؟  
ڈاکٹر وسلر :- ابھی عرض کروں گا ، لیکن فی الوقت مجھے صرف مبادیات  
ہی کا ذکر کرنے دیجئے - وہ لوگ حتی الامکان تصویر  
بنانے میں ”نقل مطابق اصل“ کا اصول کام میں لاتے  
تھے - مثلاً اُن کو کسی شکار یا جنگ کا حال بیان کرنا  
ہے کہ اس میں اتنے مارے گئے اور اتنے قید ہوئے  
تو وہ اپنی اس داستان کو جانوروں یا آدمیوں کی  
مکمل لیکن بھدی تصویریں سر کے ساتھ یا بغیر سر کے



بننا کر بیان کرتے تھے - یہ سست اور بھونڈا طریقہ ایک عرصے تک چلتا رہا تا آنکہ ایک بغایت ہوشیار شخص نے دنیا کا سب سے پہلا نظام مختصر نویسی ایجاد کیا - یہ شخص غالباً مصری تھا، جو ۵۰۰۰ ق م میں گزرا ہے -

مسٹر ماک :- کس کو خیال تھا کہ مختصر نویسی (Stenography) ۷۰۰۰ برس قدیم ہے ؟

ڈاکٹر ولسلر :- آپ نے بالکل صحیح فرمایا - مختصر نویسی سے یہی مطلب ہے - البتہ اس زمانے میں اس کا مطلب مختصر کشی سے تھا - اور ہمارے مصری دوست نے دراصل تصویری مختصر نویسی کو ایجاد کیا تھا - اس نے یہ اندازہ کر لیا کہ کسی ایک خیال یا تصور کو پہنچانے کے لئے ضروری نہیں کہ پوری ہی تصویر کھینچی جائے - چنانچہ لڑکے اب بھی یہی کرتے ہیں کہ اگر ان کو آدمی بنانا منظور ہوتا ہے تو ایک کھڑی لکیر بناتے ہیں اس کے اوپر ایک دائرہ سا بنادیتے ہیں، جس سے سرak سر ہوتی ہے، اور چار چھوٹی چھوٹی لکیروں سے ہاتھ پیر ظاہر کرتے ہیں - بس یہی سمجھ لیجئے کہ اس مصری نے بھی تصویروں کو مختصر کر دیا اور کسی شخص، جانور یا شے کو ظاہر کرنے کے لئے چند لکیروں سے کام لے لیا - اسی سے رسمی خط تصویری کی بنیاد پڑی - یعنی ایسے نقوش کی، جو گونا گونہ اور

غالباً مسخ شدہ تھے، تاہم اُن سے شے مطلوبہ فوراً سمجھہ میں آجاتی تھی۔ اس کے بعد یہی طریقہ معیاری قرار پا گیا —

مسٹر ماک :- اس کی کوئی مثال ہوئی ہے ؟

ڈاکٹر وسلر :-

بے شک۔ فرض کیجئے کہ مصری مختصر نویس کا اصل پیشہ سپہگری ہے۔ اب فرض کیجئے کہ یہ سپاہی اپنے بادشاہ کو ایک پیام بھیجنا چاہتا ہے اور یہ بتلانا چاہتا ہے کہ اس نے ایک خطرناک دشمن سے ایک نیزہ چھین لیا ہے۔ اب بجائے اس کے کہ وہ اپنی تصویر بناتا، دو نیزے دکھاتا، اور شکست خوردہ دشمن کی تصویر بناتا، اس نے مختصراً ایک ہاتھ بنا دیا اور اس میں ایک نیزہ دکھا دیا۔ بادشاہ نے فوراً مطالب پالیا۔ اس کے بعد دوسرے مصری سپاہیوں نے اس علامت کو اختیار کر لیا۔ پس ہاتھ میں نیزہ ایک معین علامت ہو گئی۔ اور مصری اس سے یہی مطالب اپنے لگے کہ دشمن سے ہتھیار رکھوا لئے گئے۔ مگر یہ لحاظ رہے کہ میں نے محض بطور مثال کے اس کو پیش کیا ہے۔ اس کا یہ مطالب ہرگز نہیں کہ قدیم مصر میں بھی اس کے یہی معنی تھے۔ اس سے البتہ یہ پتہ چلتا ہے کہ خط تصویری کا نشو و نما کیونکر ہوا —

مسٹر ماک :- اس کے بعد کیا ہوا ؟

ڈاکٹر وسلر :- اس کے بعد ایک نہایت زبردست قدم اُٹھایا گیا۔ وہ

یہ کہ ایک دوسرے ہوشیار نے غالباً کسی مصری ہی نے یہ منصوبہ قائم کیا کہ اشیا اور افعال کی ان مختصر تصویروں میں سے بعض کو منتخب کر کے ان سے ”الفاظ“ کی تعبیر کا کام لیا جائے۔ سہولت کے لئے اسی ہاتھ میں فیروزے والی مثال لیجئے۔ پہلے تو یہ علامت تھی جس کے معنی تھے ”دشمن سے ہتھیار لے لینا“۔ اب اس کے معنی تحریر میں آکر ”بے ہتھیار کرنا“ تا ”فتح“ کے ہوئے۔ یا جو کچھ بھی اس کے معنی قرار دے لئے گئے ہوں۔ پھر حال یہ ایک مقررہ علامت ہوگئی اور اس کے بعد سے ہر مصری جب کسی تحریر میں اس کو دیکھتا تھا تو وہی معنی سمجھ لیتا تھا۔ اسی سے آپ اندازہ لگا لیجئے کہ ایک تحریری زبان کس طرح وجود میں آگئی، جس کو ایک قوم کی قوم سمجھ سکتی ہو۔ مثال کے طور پر لیجئے تو سورج کی تصویر سے لفظ ”دن“ کی تعبیر ہو سکتی ہے۔ آلو کی تصویر سے ”رات“ سمجھی جاسکتی ہے۔ نکلتے سورج سے ”صبح“ مراد ہو سکتی ہے۔ اور آلو کے قبل یا بعد سیاہ مربع سے مطلب ”اندھیری رات“ ہو سکتا ہے۔ انسان یا درندوں کے نقش پا سے مراد ”چلنا“ یا ”سفر کرنا“ ہو سکتا ہے۔ لہر یا خط سے مراد پانی ہو سکتی ہے۔ رقص علی ہذا —

مسٹر ماک :- اس سے آپ کا مطالب یہ ہوا کہ وہ متعدد مقرر کردہ

تصویروں کو لکھتے اور پڑھتے تھے اور ہر تصویر سے

ایک معین لفظ مراد لیتے تھے ؟

ڈاکٹر ولسلر :- یقیناً - اس سادہ مختصر تصویری تحریر کی ایک عہدہ

مثال وہ نوشتہ ہے جو امریکہ کے قدیم باشندوں نے

ایک پتھر پر کندہ کر دیا تھا، جس کو انہوں نے جھیل

سوپیریئر ( Superior ) کے پاس پایا تھا، جہاں وہ ایک

سہم لے گئے تھے - اس سہم میں اکاون آدمی تھے جن

کو چھوٹی کھڑی لکیروں سے ظاہر کیا گیا ہے، جو پانچ

توانگوں ( Canoes ) کی بھدی بھدی تصویروں میں لگی

ہوئی ہیں - ان کے ایک کھاندار کا نام شاہ پرند

( Kingfisher ) تھا، اسی لئے اس کی جگہ انہوں نے وہی

پرند بنا دیا - خشکی پر اترنے کے لئے انہوں نے خشکی

کے کچھوے کی ایک تصویر بنا دی - اس سہم میں تین

دن صرت ہوئے - اس کے دکھلانے کے لئے انہوں نے تین

نصف دائرے سے بنائے، جس سے مراد آسمان ہے اور

پھر ان کے نیچے تین نقطے ( سورج کے لئے ) بنا دیئے -

اس قسم کے نوشتوں کو تصویری نوشتہ کہتے ہیں -

مسٹر ماک :- یہ ترکیب ہے تو معقول -

ڈاکٹر ولسلر :- لیکن نامکمل ہے - ایک بڑا حل طلب مسئلہ تو رہا کیا -

مسٹر ماک :- وہ کیا ؟

ڈاکٹر ولسلر :- آپ دیکھئے کہ ان کے پاس شخصوں، جانوروں،

چیزوں اور فطری مظاہر کے ناموں کے لیے تو علامات

معین ہو گئیں، لیکن مجرد تصورات کے لیے کوئی علامت نہ تھی۔ اس دقت کو انہوں نے یوں رفع کیا کہ ان چیزوں کی تصویریں بنائیں جو دنیا بھر میں ان تصورات سے وابستہ سمجھی جاتی ہیں۔ مثلاً آنسورں کو ”غم“ کے لیے، پھولوں کو ”بہار“ کے لیے، تلوار یا نیزے کو ”جنگ“ کے لیے، وعی ہذا۔ ذہنی تصورات کے لیے جب علامتیں مقرر ہو گئیں تو مکتوبی زبان مکمل ہو گئی۔ اس قسم کی تصویری مختصر نویسی کو ہیرو غلیفی (Hieroglyphic) یا خط تصویری کہتے ہیں۔ سب سے پہلے مصریوں نے ہی اس کو مکمل کیا اور ۴۰۰۰ ق م سے پیشتر وہ اسے اچھی طرح استعمال کرتے تھے۔

مسٹر ماک :- آپ کے بیان سے تو معلوم ہوتا ہے کہ اس کا پڑھنا آسان ہونا چاہیے۔

ڈاکٹر ولسر :- آسان؟ تو بہ کیجئے۔ اصل میں دقت یہ واقع ہوئی کہ مرور زمانہ کے ساتھ تصویریں اس قدر مسخ ہو گئیں کہ ان میں اصلی شبیہوں کا پتہ چلانا بغایت دشوار بلکہ ناممکن ہو گیا ہے۔ اب سائنس دانوں کے لیے یہی طریقہ رہ گیا ہے کہ ان ہیرو غلیفی نوشتوں کی تصویری اصولوں کا پتہ چلانے کے لیے ان کی قدیم تراور سادہ تر علامتوں سے مقابلہ کریں۔ اس پر مستزاد یہ ہوا کہ مصریوں نے دو قسم کے خطوط رکھے۔ ایک تو وہ جس کو وہ مقدس سمجھتے تھے اور جس کو ان کے علما

ہی استعمال کرتے تھے اور دوسرا وہ جس کو عوام استعمال کرتے تھے۔ واقعہ یہ ہے کہ ۱۳۵ برس ادھر تک کوئی ان تصویروں کو پڑہ بھی نہ سکتا تھا۔ اس وقت نیپولین کی فوج میں ایک شخص بوسار نامی تھا، جس نے اس چیستان کی کلید دریافت کر لی۔ اگر ایسا نہ ہوتا تو ہم کو آج تک نہ معلوم ہوتا کہ مصری آثار و مقابر پر جو تصویریں ہیں وہ کوئی نوشتہ ہیں۔

مسٹر ماک :- وہ کلید کیا تھی؟

داکٹر وائلر :- مصر میں اسکندریہ سے چند میل کے فاصلے پر ایک مقام ہے جس کو روزیتہ کہتے ہیں وہاں ایک پتھر دستیاب ہوا۔ اسی نے یہ کلید بہم پہنچائی۔ وہ پتھر اب لندن میں متحف برطانوی میں موجود ہے۔ اس کا دریافت کرنے والا فرانسیسی توپانجانہ کا ایک نوجوان لفتننٹ تھا، جس کو افریات سے ذوق تھا۔ اس نے اس کو ۱۷۹۹ میں دریافت کیا تھا، جب کہ وہ نیپولین کی مصری مہم میں شریک تھا۔ اس پتھر پر تین قسم کی تحریریں ہیں ایک تو علما کی زبان میں ایک عوام کی (بان میں) ایک یونانی میں۔ یونانی نوشتہ تو پڑہ لیا گیا، لیکن بقیہ دو نوشتے چیستان بنے رہے تا آن کہ شامپولیاں (Champollion) ایک مشہور فرانسیسی عالم نے ان کو بھی پڑہ لیا۔ اس نے اس مفروضہ پر کام کیا کہ یونانی نوشتہ بقیہ دو نوشتوں

کا ترجمہ ہے —

مسٹر ماک :- آپ نے ابھی فرمایا تھا کہ لاکھوں اب بھی خط تصویری استعمال کرتے ہیں تو کیا یہ مطاب ہے کہ آج کل کے مصری ہیرو غلیفی کا استعمال کرتے ہیں —

ڈاکٹر وسلر :- نہیں تو - وہ تو بالکل بھی نہیں کرتے - میرا مطاب یہ تھا کہ چینوں، جاپانیوں اور کوریا والوں نے ان کا تتبع کیا - ان کی تحریر کی بنیاد آج بھی تصویروں پر ہے —

مسٹر ماک :- کسی چینی فہرست میں جو لکیریں سی کھنچی ہوئی ہیں ان سے تو اس کا شبہ تک نہیں ہوتا میرے نزدیک کسی نمائش میں وہ مستحق انعام نہیں قرار پا سکتے - ڈاکٹر وسلر :- مجھے بھی آپ سے اتفاق ہے - لیکن آج آپ کو جو لکیریں سی معلوم ہوئی ہیں یہ اُن چھوٹی چھوٹی لکیروں سے پیدا ہوئی ہیں جو چینی علما نے ہزاروں برس ادھر ایجاد کی تھیں - ان کو ہیرو غلیفی نہیں کہتے بلکہ یہ خط تصویری ( Ideograph ) کہلاتا ہے کیونکہ ان میں اشیاء خارجی کی بجائے تصورات کی تصویریں ہیں - مسٹر ماک :- آپ نے فرمایا تھا کہ ہماری مکتوبی زبان میں بھی خط تصویری کی یاد گاریں باقی ہیں - فرمائیے کہ وہ کیا ہیں ؟

ڈاکٹر وسلو :- جی ہاں میرا مطاب یہ تھا کہ ہم بھی 'متعدد علامتیں' ایسی استعمال کرتے ہیں جو بجائے خود مہمل ہیں

لیکن اب وہ متفقہ طور پر ایک خاص معنوں میں استعمال ہوتی ہیں۔ مثال کے طور پر علامت استفہام (؟) کو لیجئے۔ یہ کوئی لفظ نہیں ہے۔ نہ اس کے کوئی ہیجے ہیں۔ لیکن ہر شخص اس کو پڑھتا اور سمجھتا ہے۔ یہ بھی مصری ہیروغلیفی کی طرح ایک سادہ سی مختصر تصویری علامت ہے۔ اس کی دوسری مثالیں علامت استعجاب (!) علامت تالار (\$)، علامت پوندہ رقبی (£)، علامت پوندہ وزنی (lb)، علامت مثبت (+) اور علامت منفی (-) ہیں۔

مسٹر ماک :- ان علامتوں میں یہ معنی کیونکر پیدا ہوئے —  
 داکٹر وسلر :- مصری یا چینی تصویری تحریر کی طرح ان علامتوں کی اصل دریافت کرنے کے لئے ہم کو ان ابتدائی منازل پر نظر ڈالنی پڑے گی۔ چنانچہ علامت استفہام لاطینی زبان کے لفظ (Questio) کے اول و آخر حرت سے ماخوذ ہے۔ اس لفظ کے معنی سوال کے ہیں \*۔ قدیم مضبوطات میں اس کی شکل چھوٹے s.c کے اوپر انگریزی حرت Q کی ہے۔ علامت استعجاب لاطینی لفظ (io) بہ معنی خوشی سے ماخوذ ہے۔ پہلے اس کی علامت چھوٹے o کے اوپر حرت آتھی۔ تالار

---

\* یہ خیال صحیح نہیں معلوم ہوتا ہمارے نزدیک علامت استفہام کی شکل خود بتلا رہی ہے کہ وہ عربی کے لفظ « استفہام » کی ہ سے ماخوذ ہے۔ اس کے متعلق ہم انشاء اللہ دوسری اشاعت میں مفصل بحث کریں گے۔  
 مدیر



کی علامت غالباً شکل 8 سے ماخوذ ہے، جس سے سراہ آٹھ ریال (مساوی) ایک ڈالر تھی، ریال انڈس کا ایک سکھ تھا۔ پونڈ رقبہ کی علامت لاطینی لفظ (Libra) کے پہلے حرف سے ماخوذ ہے اور پونڈ وزنی اسی حرف کے پہلے اور تیسرے حرف سے۔ اب رہیں مثبت اور منفی کی علامتیں تو وہ پذیر ہوئیں صدی کے مشہور و معروف اطالوی سائنس دان لیونارڈو دا ونسی کی ایجاد ہیں —

مسٹر ماک :-

ڈاکٹر وسار :-

یہ تو سمجھکو بالکل نئی باتیں معلوم ہوتی ہیں —  
مجھے خیال نہا کہ آپ کو اس سے دلچسپی ہوگی۔  
بائنیمہ ہماری موجودہ تصریر میں تصویری کتابت کی صورت یہی مثالیں نہیں ہیں۔ ہمارے بعض حروف نہجی کی ابتدا بھی قدما کے ہیروغلیفی میں ملنی ہے۔  
لیکن تھوڑی دیر بعد میں اس کا ذکر کروں گا، پہلے میں آپ کو یہ بتلا دینا چاہتا ہوں کہ تصویری کتابت کا نشو و نما کیونکر ہوا۔ پہلے بھی عرض کر چکا ہوں کہ قدیم ترین خط تصریری مصری ہے جس کا رواج ۴۰۰۰ ق م تھا۔ اس کے بعد بابلی اور پھر سہیری، جس کا زمانہ ۳۸۰۰ ق م ہے۔ اور سب سے آخر میں چینی ہے، جس کی ابتدا ۳۰۰۰ ق م ہوئی۔ ان سب خطوں نے ایک دوسرے پر اثر ڈالا، لیکن یہ اثر کیونکر ہوا، اس کا علم ابھی تک صحیح طور پر نہیں ہوا —

مسٹر ماک :- بابلی اور سہیری تحریر کس قسم کی تھی ؟

ڈاکٹر وسار :- اس کو خط مخروطی (Cuneiform) کہتے ہیں - مصری کی طرح یہ خط بھی تصویری ہے ، لیکن مرور زمانہ سے اس میں اس قدر تبدیلیاں ہو گئی ہیں کہ معمولی اشیا کی شبیہیں پہچانی تک نہیں جاتیں ۔

مسٹر ماک :- قدیم بابلی کو کوئی اب پڑہ بیی سکتا ہے یا نہیں ؟  
 ڈاکٹر وسار :- ہاں بعض علما پڑہ سکتے ہیں ، لیکن تھوڑے ہی دن ہرے کہ اس میں کامیابی ہوئی ہے ۔ مصری ہیروغلیفی کی طرح یہ بھی ایک راز سر بستہ رہا اور صدیوں تک رہا تا آنکہ اس راز کی کلید مل گئی ؟

مسٹر ماک :- کس کو ملی ؟

ڈاکٹر وسار :- حسن اتفاق دیکھئے ، اس مرتبہ بھی ایک فوجی افسر کے سر اس کا سہرا رہا - یہ افسر اثربیات میں بھی ماہر تھا - یہ ایک انگریز تھا ، جس کا نام سر ہنری رالسن ہے - بوسار کے انکشات سے یہ انکشات مختلف تھا - کیونکہ بوسار کو وہ پتھر اتفاق سے مل گیا تھا - رالسن کا کارنامہ یہ تھا کہ اس نے چار برس مسلسل ایک ایسے نوشتے پر محنت کی جو خط مخروطی میں لکھا ہوا تھا اور جس کو کوئی ۲۰۰۰ برس سے لوگ دیکھتے آرہے تھے ، لکین اس کو پڑہ نہ پاتے تھے - یہ نوشتہ شہاں مغربی ایران میں ۱۶۰۰ فٹ کی بلندی پر ایک چٹان کے بالائی حصے پر کندہ ہے - ۱۸۴۷ء تک وہ یوں ہی کندہ رہا - اس وقت رالسن نے اس کا

ترجمہ کر ہی ڈالا - تب لوگوں کو معلوم ہوا کہ اس کا مطلب کیا ہے -

مسٹر ماک :- اس کا مطلب کیا تھا؟

ڈاکٹر وسلر :- وہ ایک اشتہار ڈاڑھ ہوا - غالباً سب سے پہلا مکتوبی اشتہار -

مسٹر ماک :- اشتہار؟

ڈاکٹر وسلر :- جی ہاں - نہایت سادہ ار الفاظ میں اس زمانے کی

دنیا کو دارالاعظم کی شوکت و سطوت سے آگاہ کرنا

تھا، جس نے ایران پر ۵۲۱ سے ۴۸۵ ق م تک حکومت

کی - خود اس نے ہی اس چٹان کو منتخب کیا تھا -

اور اس ہی کے حکم سے یہ داستان فارسی 'مدینی

اور بابلی زبانوں میں کندہ کی گئی - رائسن چونکہ

قدیم فارسی میں سہارت نامہ رکھتا تھا ' اور مدینی

قدیم فارسی سے علاقہ رکھتی ہے ' اس لیے رائسن بابلی

کو پڑھنے میں کامیاب ہو گیا - پہلے دو پاروں کے ترجمہ

کرنے میں اس کو کامل ایک سال کی مدت لگی - تین

برس بعد ۱۸۵۱ء میں اس نے اس کام کو ختم کر دیا -

اثریات میں یہ ایک بہت بڑا کارنامہ شمار کیا جاتا

ہے - اس کے بعد سے سینکڑوں بابلی نوشتے پڑے

گئے ہیں - ان میں وہ نوشتے بھی شامل ہیں جو سنگی

لوحوں پر کندہ تھے اور جن کو بعض سفر کرنے والوں

نے ایران میں ۱۴۷۲ء میں پایا تھا - پچھلے چند برسوں

ہی میں اُن کے ترجمے مکمل ہوئے ہیں ، جو نہ صرف سائنس دانوں ہی کے لیے دلچسپی کا باعث تھے ، بلکہ انہوں نے مذہبی دنیا میں ایک ہل چل پیدا کر دی۔

مسٹر ماک :- وجہ ؟

ڈاکٹر وسار :- ان لوحوں میں سے ایک میں یہ لکھا تھا کہ طوفان نوح ۴۰۰۰ برس ادھر نہیں بلکہ ۳۶۰۰۰ برس ادھر ہوا تھا ۔ دوسری لوح میں تخلیق عالم کا بیان تھا ، جو اس کے مطابق طوفان سے ۵ لاکھ برس پہلے واقع ہوئی ۔ ایک اور لوح تھی جس میں حضرت نوح کا نام عبرانی زبان کی بجائے سمیری زبان میں تھا ۔ اور یہ بھی لکھا تھا کہ وہ اور حضرت آدم دونوں نے ثمر ممنوعہ کھایا تھا —

مسٹر ماک :- تصویر نویسی کی جو مختلف صورتیں آپ نے بیان کی ہیں وہ سب کی سب دنیا کے قدیم میں پھلتی پھولتی رہیں ۔ اب بتلائیں کہ امریکہ کا کیا حال رہا ؟

ڈاکٹر وسار :- امریکہ میں ہر چیز کی طرح تصویر نویسی بھی بہت دیر میں آئی ، لیکن قیاس ہے کہ از خود آئی ۔ چنانچہ امریکہ کی قوم مایا ( Maya ) کی تصویر نویسی کا پتہ ۶۰۰ ق م تک چلا ہے اور ازتکوں ( Aztecs ) کی تصویر نویسی ۱۱۰۰ ع تک پہنچتی ہے ۔ ممکن ہے کہ انہوں نے لکھنا اس سے پہلے شروع کر دیا ہو ، لیکن اس کی کوئی شہادت ابھی تک ہم نہیں پہنچی ہے ۔ ماہرین اب

مایوی ہیروغلیفی کو کچھ کچھ پڑھنے لگے ہیں۔ آپ یقین جانتے کہ یہ کارنامہ بڑی نہایت عظیم الشان کارنامہ ہوگا۔ دقت اصل میں یہ ہے کہ سنگ روزیتہ کی طرح مایوی خط کے لیے کوئی لوح دریافت نہیں ہو سکتی ہے۔

مسٹر ماک :- تصویر نویسی ہجاء نویسی میں کیونکر بدل گئی؟  
 ڈاکٹر وسار :- اس کو سمجھنے کے لئے آپ کو یہ ذہن نشین کر لینا چاہئے کہ دونوں ایک ہی مسئلے کو حل کرنے کی دو مختلف صورتیں ہیں۔ تصویر نویسی میں شبیہوں کے ذریعے سے خواہ وہ کتنی ہی مختصر اور مسخ شدہ کیوں نہ ہوں، اشیا کو ظاہر کیا جاتا ہے، مثلاً لفظ ملفوظی ”گالے“ کو ادا کرنے کے لئے گالے کی تصویر کھینچ دی جائے۔ بدولت اس کے ہجاء نویسی صوت یا آواز نویسی سے ماخوذ ہے۔ صوت نویسی بڑی تصویروں ہی سے شروع ہوئی۔ لیکن وہ تصویروں اشیا کی تعبیر نہ تھیں بلکہ ان کے فاسوں کی آوازوں کی۔ یہ الفاظ دیگر ہجاء صوتی تصویروں کے لکھنے کا ایک طریقہ ہے۔

مسٹر ماک :- میں ذرا اسے سمجھا نہیں۔  
 ڈاکٹر وسار :- میں تشریح کرتا ہوں۔ فرض کیجئے کہ کتابت کا کوئی طریقہ ہمارے پاس نہیں ہے تو ناچار ہم بھی وہی کریں گے جو قدما نے کیا تھا یعنی اشیا کو ان کی شبیہوں سے ظاہر کرنا شروع کریں گے۔ اب فرض کیجئے کہ ہم لفظ

ملفوظی ”چشم“ کو لکھنا چاہتے ہیں تو ہم آنکھ کی ایک تصویر بنادیں گے۔ اسی طرح اگر ہم لفظ ”سن“ ( وزن ) کو لکھنا چاہیں تو ہم سن کی ایک تصویر بنادیں گے۔ اتنا تو واضح ہو گیا۔

مسٹر ماک :- بالکل۔

ڈاکٹر وسلر :- اب فرض کیجئے کہ کسی مکتوب میں ہم کو ”چشم سن“ لکھنا پڑے۔ تو ہم آنکھ کی ایک تصویر بنادیں گے اور اس کے بعد سن کی۔ یہ گویا ایک سادہ سی صورت آواز نویسی کی ہے۔ اب گویا یہ تصویریں ان اشیا کے لئے نہ رہیں بلکہ ان کی آوازوں کے لئے مخصوص ہو جائیں گی۔ اب آپ سمجھ گئے ہوں گے۔

مسٹر ماک :- جی ہاں۔

ڈاکٹر وسلر :- اس کی مثال ویسی ہی ہے جیسے بعض بچے ایک کھیل کھیلتے ہیں کہ ایک لڑکا کچھ تصویریں بنادیتا ہے اور دوسرے سے پوچھتا ہے کہ بتاؤ میں نے کیا لکھا۔ مثلاً ایک لڑکا بارہ سینک بنادے اور دوسرا کہے کہ بارہ سنگھا لکھا ہے۔

مسٹر ماک :- تو آپ کا مطلب یہ کہ آواز نویسی اس کھیل کے معہوں کی طرح شروع ہوگی ؟

ڈاکٹر وسلر :- بالکل اسی طرح۔ اس کی ایک عجیب و غریب مثال قدیم ازتکی مخطوطہ میں ملتی ہے۔ یہ مخطوطہ اس زمانے کا ہے جب کہ ہسپانوی فاتح ان لوگوں کو عیسائی

بنارہے تھے - کاتب کو ” پائٹر فاسٹر “ لکھنا تھا جس کے معنی لاطینی زبان میں ” ہمارے باپ “ کے ہیں - اس زمانے میں ازتکی تصویر نویسی سے کام لیتے تھے - لہذا ہمارے کاتب نے ایک جھنڈا بنایا ، جو ازتکی زبان میں ’ پا ‘ ہے - پھر ایک پتھر بنایا ، جو ازتکی میں ’ تے ‘ ہے ، پھر اس نے ناگ پھنی کو بنایا جو اس زبان میں ” ناخ “ ہے ، اور پھر اس نے ایک پتھر بنا دیا - اس طرح ’ پائٹر ناخ تے ‘ بنتا ہے جو آواز کے اعتبار سے پائٹر فاسٹر کے قریب قریب ہے -

مسٹر ماک : دنیائے قدیم میں لوگوں نے آواز نویسی کب سے شروع کی -  
 ڈاکٹر وسلر :- اس کا بتلانا ذرا مشکل ہے - کیونکہ وہ کسی ایک وقت میں پر شروع نہیں ہوئی - مصر اور چین میں ایک طویل درمیانی زمانہ گذرا جس میں صوتی علامتیں تصویر نویسی میں شامل ہو گئیں - صحیح صوتی کتابت یعنی جس میں سوائے صوتی علامتوں کے اور کچھ نہ استعمال کیا جائے ، متأخر مصری ہیرو غلیفی سے ماخوذ ہے اور قیاس یہ ہے کہ سامی اقوام نے اس کو اخذ کیا - ممکن ہے کہ وہ کنعانیوں کے مورث ہوں -

مسٹر ماک :- اور ابجد کا کیا ہوا ؟

ڈاکٹر وسلر :- جیسا کہ پیشتر عرض کر چکا ہوں ابجد تو صوتی کتابت کا راست نتیجہ ہے - اس کی ایجاد اس وقت عمل میں آئی جب کہ ایک شخص ان تصویروں کو کھینچتے کھینچتے

اکٹا گیا اور اس نے فیصلہ کر لیا کہ اس کو مختصر کرنے کا وقت آگیا ہے۔ اس نے یہ ایجاد عہداً کی۔ بالکل اسی طرح جیسے کہ آج کل ہم نے مختصر نگاری ایجاد کی ہے۔ اس شخص نے فنِ کتابت میں انقلاب عظیم پیدا کر دیا۔

مسٹر ماک :- انقلاب کی اس میں کیا بات ہے ؟  
 ڈاکٹر وسلر :- انقلاب کی یہ بات ہے کہ اس شخص نے ان چند آوازوں کے لئے، جو تھام انسان بولنے میں نکالتے ہیں، معین علامتیں وضع کر دیں۔ اس میں زبان کی قید نہیں۔ آپ کو تو اس شخص کا بہت شکر گزار ہونا چاہئے۔ آپ خود ہی خیال کیجئے کہ قدیم تصویری کتابت میں ایک رسالہ مرتب کرنا پڑے تو کیا حال ہوگا۔ یہ اسی شخص کا طفیل ہے جو آپ کو صرف ۲۶ حروف سے (انگریزی حروف) واسطہ پڑتا ہے نہ کہ کثیر التعداد ہیر و غلیفی سے۔ متأخر مصری ہیر و غلیفی میں ۱۷۰۰ تصویریں تھیں۔

مسٹر ماک :- چونکہ آپ نے اسی حیثیت سے اس کو پیش کیا ہے، اس لئے میں واقعی شکر گزار ہوں۔ لیکن اس کا یقین آپ کو کیونکر ہوا کہ یہی ایک شخص تھام شکریہ اور تعریف کا مستحق ہے۔

ڈاکٹر وسلر :- اس کے بکثرت شواہد موجود ہیں کہ ابجد کی ایجاد ایک ہی مرتبہ ہوئی۔ اور جتنی ابجدیں قدیم اور جدید رہی



ہمیں سب اسی ایک سے ماخوذ ہیں۔ اور ذرا خیال تو کیجئے کہ یہ کیا ایجاد تھی۔ آپ نے کبھی اس پر غور کیا ہے کہ جو کچھ ہم جانتے ہیں وہ اسی قفل ابجد کے اندر بند ہے۔ تمدن کی یہی کلید ہے۔ آپ دیکھئے کہ تاریخ کا سارا ذخیرہ انسان کے جہلہ علوم و فنون جو ہزاروں لاکھوں کتابوں میں قلمبند ہیں جن میں لاکھوں کروڑوں الفاظ استعمال کئے گئے ہیں، سب کے سب اسی ابجد کے سرھون منت ہیں۔ جیسا کہ میں شروع میں کہہ چکا ہوں کہ ابجدی کتابت کی قدیم ترین مثال جو اب تک دستیاب ہوئی ہے وہ ایک تکزہ کسی برقی کا ہے جو فلسطین میں کوئی دو ایک برس اُدھر دستیاب ہوا ہے۔ یہ تکزہ کنعانی کوڑہ گری کا ایک نمونہ ہے۔ ہیور فورڈ کالج (واقع امریکہ) کے ڈاکٹر گرانٹ نے اس خزانے کو برآمد کیا، اس کے علاوہ دیگر کنعانی اشیا بھی برآمد ہوئیں۔ واشنگٹن کی کیتھولک یونیورسٹی کے پروفیسر بوٹن کی سرکردگی میں ماہروں کی ایک جہالت نے اس تکزے کے نقوش کو پڑھنے کی کوشش کی۔ جو نقوش وہ پڑ سکے اس کو انہوں نے ”بنو“ سے تعبیر کیا۔ یعنی ان کے نزدیک ”بنو اسرائیل“ میں سے صرف بنو رہ گیا۔ اس تکزے کی عمر کا اندازہ ۲۰۰۰ برس ہے جس سے معلوم ہوا کہ کنعانی اس وقت بھی ابجد استعمال کرتے تھے۔

اسی پر اکتفا نہیں ہوئی۔ اس کی مدد سے الھوں نے سابق کے برآمد شدہ ابجدی کتابت کے نمونوں کی عہر اور اصل کا پتہ چلا لیا —

مسٹر ماک :- وہ کون کون سے ہیں؟

ڈاکٹر وسلر :- ۱۹۰۴ ع میں سر فلنڈرس پٹری، مشہور برطانوی اٹری نے سینا میں، جو مصر اور شہالی عرب کے درمیان سویز کے مشرق میں بحر قلزم پر واقع ہے، متعدد سنگی لوحیں پائیں جن پر نوشتے بھی ہیں۔ ان نوشتوں کے سمجھنے میں ستائیس برس تک سائنس دانوں میں اختلاف عظیم رہا۔ بعض ان لوحوں کو الواح موسوی سمجھتے تھے۔ اس کا فیصلہ تین برس ادھر جامعہ شکاگو کے پروفیسر اسپرنگسلنگ نے کیا۔ انھوں نے اس نوشتہ کا پہلا مکمل ترجمہ پیش کیا۔ اکثر نوشتوں کو انھوں نے بتلایا کہ وہ دعاہیں ہیں جو ایک قدیم ساسی دیوی سے مانگی گئی تھیں۔ اس سے معلوم ہوا کہ زمانہ موسوی سے قبل کی ہیں۔ بقول پروفیسر موصوت کے ایک نوشتہ کسی عرب کے ہاتھ کا لکھا ہوا ہے جو ایک تافے کی کان میں کام کرتا تھا۔ ان کا نظریہ یہ ہے کہ اسی شخص نے ۱۹۰۰ ق م میں ابجد کو ایجاد کیا۔ لیکن حقیقت میں ایسا نہیں ہے۔ پروفیسر بوٹن اور ان کے شرکانے سینائی نوشتوں کو ڈاکٹر گرانٹ والے کفانی کتابت کے دوسرے نوشتوں سے مقابلہ کیا

تو حروف ایک ہی پائے - پٹری اور گرانٹ والے  
 نوشتوں کی عمروں کے تعین سے پہلے قدیم ترین ابجدی  
 کتابت کا نمونہ ایک مآبی (Moabite) لوح کا نوشتہ  
 سمجھا جاتا تھا، جس کو ۱۸۶۸ ع میں بحر موت (Dead Sea)  
 کے قرب و جوار میں ایک جرمن مبلغ کلاٹن فاسی نے  
 دریافت کیا تھا۔ مآبی بھی سامی اقوام میں سے تھے  
 اور وہ غالباً حضرت لوط کی اولاد میں سے تھے۔  
 اس لوح کی عمر ۱۰۰۰ ق م بتلائی جاتی ہے اور برسوں  
 یہی خیال کیا گیا کہ ابجدی کتابت کا اس سے قدیم تر  
 کوئی نمونہ نہیں۔ حال ہی میں پروفیسر جان کارستانگ  
 ایک انگریز اٹری نے مصر میں ایک انکشات کیا ہے  
 جس سے ممکن ہے کہ ابجدی کتابت کی تاریخ پر مزید  
 روشنی پڑے۔

مسٹر ماک :- انہوں نے کیا انکشات کیا؟

ڈاکٹر ولسر :- بعض قدیم لوحوں کو انہوں نے پڑھا لیا ہے۔ ان کا بیان  
 ہے کہ ان میں کنعانیوں نے فرعون مصر کو پیام بھیجے  
 ہیں، جن میں درخواست کی ہے کہ وہ بنو اسرائیل  
 کو نکال دے۔

مسٹر ماک :- کیا پہلی ابجدوں میں ہماری ابجد کی طرح چھبیس  
 حروف تھے؟

ڈاکٹر ولسر :- نہیں۔ ان میں حروف کمتر تھے۔ کیونکہ ان میں حروف  
 حالت کے لیے کوئی علامت نہ تھی۔ قدیم عبرانی ابجد

میں بائیس ہی حروف تھے - حروف ش کے لیے اس میں خاص علامت مقرر کرنا پڑی - آج بھی عبرانی کتابوں میں حروف علت نہیں ہیں اور دیگر ساری زبانوں میں بھی ہمارے حروف 'a' 'e' 'i' 'o' 'u' کے معادل حروف نہیں ہیں - یہ گویا مختصر نویسی کا ایک طریقہ ہے - جیسا کہ آج کل پیٹھیں کی مختصر نویسی میں ہے - قدیم کنعانی اور عبرانی ابجدوں کو فنیقیوں نے بعیرہ روم کے چاروں طرف پھیلا دیا - یہ فنیقی ساری اصل تھے اور بڑی تجارت کرنے والے تھے - یہی وجہ ہے کہ عرصہ تک لوگ انہیں کو ابجد کا موجد سمجھتے رہے - حالانکہ حقیقت اس کے خلاف ہے - انہوں نے اس کو اختیار کر کے چاروں طرف پھیلا لیا -

مسٹر ماک :- تو ایجاد کس نے کی ؟

ڈاکٹر وسلر :- یونانیوں نے - ان کی ابجد پہلی مکمل ابجد ہے - فنیقی حروف کو انہوں نے ۱۰۰۰ اور ۶۰۰ ق م کے درمیان لے لیا - حروف علت شامل کرنے کے علاوہ انہوں نے ابجد کو کئی طرح بدل دیا - چنانچہ انہوں نے اس کو الت دیا -

مسٹر ماک :- اس سے کیا مطلب ؟

ڈاکٹر وسلر :- ساری کتابت داہنی جانب سے بائیں جانب ہوتی ہے - یونانیوں نے ہی سب سے پہلے بائیں سے داہنی جانب لکھنا اور پڑھنا شروع کیا - مسیم سے پانچ صدیوں

پہلے بعض اطالوی قوموں نے یونانی ابجد کو اختیار کر لیا اور اس میں کچھ تبدیلیاں کر دیں - ان سے رومیوں نے سیکھا - پس اس ابجد کو روسی یا لاطینی ابجد کہنے لگے - یہی ابجد ہے جس کو انگریزی میں بجنسہ لے لیا گیا ہے -

مسٹر ماک :- آپ نے فرمایا تھا کہ تصویر نویسی سے بعض ابجدی حروف کے اخذ ہوئے کی آپ تشریح فرمائیں گے ؟

ڈاکٹر وسار :- جی ہاں - تو اس کی مثال لیجئے - ہمارا حرف A ہے - عبرانی میں اس کو الف کہتے ہیں جس کے معنی 'بیل' کے ہیں - یونانی میں اس حرف کو الفا کہتے ہیں لیکن اس کے معنی بیل کے نہیں ہیں - قدیم مصری تصویر نویسی میں بیل کے سر سے بیل کی تعبیر کرتے تھے - نظریہ یہ ہے کہ جب ابجد کی ایجاد ہوئی تو یہ علامت بہت کچھ سادہ ہو کر حرف A کے ظاہر کرنے کے لیے منتخب کی گئی - جس کے دیکھنے سے معلوم ہوتا ہے کہ وہ بیل کا الٹا سر ہے - آپ دیکھئے کہ شروع میں ہر حرف کا نام ایسے لفظ پر رکھا گیا جس سے وہ شروع ہوتا ہے - ساتھ ہی اس کے اس لفظ کے لیے جو ہیروغلیفی تھا اس کو مختصر کر کے وہ حرف بنا دیا - چنانچہ حرف B عبرانی میں بیت کہلاتا ہے جس کے معنی گھر کے ہیں - اور ہیروغلیفی میں اس حرف کے لیے ایک گھر سا بنا دیتے تھے - اسی طرح حرف G عبرانی میں

جہل ہے ' جس کے معنی اونٹ کے ہیں اور ہیروغلیفی میں اونٹ کے واسطے جو علامت تھی اسی سے یہ حرف ماخوذ ہے —

مسٹر ماک :- آپ نے یہ تو فرمایا کہ ہمارے مورث لکھتے کس طرح تھے ' لیکن یہ نہ فرمایا کہ وہ لکھتے کس چیز سے تھے - سامان کتابت اُن کا کیا تھا ؟

ڈاکٹر وسلر :- قدیم ترین نوشتے تو ایتھر کی لوحوں پر ثبت ہیں ' لیکن قدیم مصری پا پیرس استعمال کرتے تھے ' جو درخت پا پیرس کی چھال کا گویا کاغذ تھا - رومی اپنے سرکاری اعلانوں کو شاہ بلوط کے تختوں پر لکھتے تھے ' جن پر سوم چڑھا رہتا تھا اور نامہ و پیام وہ رن (Parchment) پر لکھتے تھے ' جس کو بھیڑ بکری کے چمڑے سے بنایا جاتا تھا - وہ پُر کے قلم استعمال کرتے تھے - درحقیقت (افگریزی کا) لفظ Pen لاطینی Penna سے ماخوذ ہے جس کے معنی پُر کے ہیں —

## ”تجزیۃ النفس“

( ۲ )

” تعبیر خواب “

از

( جناب ع - ح - جبیل علوی صاحب - گجراتوالا پنجاب )

جوزف برائر ( Joseph breuer ) نے ۱۸۸۰-۸۲ ع میں اس بات کا انکشاف کیا کہ عصبی مریضوں کی علامات کچھ معنی رکھتی ہیں - اسی انکشاف پر تجزیۃ النفس کے طریقۂ علاج کی بنیاد رکھی گئی - مریضوں سے جب واقعات سنانے کے لیے کہہ گیا تو واقعات کے دوران میں انہوں نے اپنے خوابوں کا بھی ذکر کیا - شروع شروع میں تجزیۃ النفس کے ماہرین نے اس موضوع پر کچھ ہی روشنی نہ دالی کیونکہ ان کا خیال تھا کہ مریض کے بے شعور واقعات معلوم کرنے کے لیے اس کے خواب کچھ موزوں ثابت نہیں ہوتے، لیکن بعد میں جب پروفیسر سگھنڈ فرات (Sigmund Freud) نے مریضوں کے بے شعور خیالات کا مطالعہ کرنے کی ضرورت محسوس کی تو اسے معلوم ہوا کہ مریضوں کے خواب اس کام کے لیے نہایت ہی موزوں ہیں - تاریخ تجزیۃ النفس میں فرات پہلا شخص ہے جس نے تعبیر خواب کے متعلق نظریہ قائم کیا، اور خوابوں کے ذریعے سے عصبی امراض کا طریقۂ علاج دریافت کیا -

۱۹۰۰ ع میں اس نے خوابوں کے تمام نظریے اپنی پہلی مشہور و معروف کتاب ”تعبیر خواب“ میں شایع کئے۔ اس کی یہ پہلی تصنیف ہے جس نے تجزیۃ النفس اور نفسیات میں رشتہ قائم کیا۔ ۱۹۰۰ ع تک کسی سائنس دان نے ہوی اس موضوع پر اتنی توجہ نہ کی تھی کہ اس طریقے سے بعض مریضوں کا علاج ممکن ہے۔ گو بہت سے علما خواب کے متعلق بہت کچھ انکشافات کر چکے تھے۔ بعض علما کا تعبیر خواب کے متعلق یہ متفقہ فیصلہ تھا کہ تعبیر خواب کچھ حقیقت نہیں رکھتی کیونکہ خواب ہمیشہ بد خوابی کا نتیجہ ہوتا ہے، لیکن فراد نے اب یہ ثابت کر دکھایا ہے کہ خواب سے معانی اخذ کرنے ممکن ہی نہیں، بلکہ نفسیات میں یہ نہایت ہی ضروری حصہ لیتے ہیں اور عصبی امراض کے علاج کے لئے بہت ہی کارآمد ہیں —

خواب کا انسانی زندگی سے نہایت ہی گہرا تعلق ہے۔ بچپن سے لے کر عمر کے آخری لمحات تک ہر ایک انسان کو خواب سے تعلق پڑتا رہتا ہے۔ ہمیں یہ بخوبی معلوم ہے کہ خواب ہمیں اس دنیا سے کسی اور دنیا میں لے جاتا ہے جو بعض اوقات نہایت ہی شاداب اور دلنریب ہوتی ہے۔ یہاں تک کہ ہوش میں آنے پر ہماری یہ خواہش ہوتی ہے کہ ایک دفعہ پھر اس دلنریب منظر کو جی بھر کر دیکھیں اور حظ اٹھائیں۔ ہم اس سے بھی واقف ہیں کہ بعض دفعہ بہت برا خواب دیکھنے سے اس کا اثر کئی کئی روز تک باقی رہتا ہے، اور اس دہشتناک خواب کو یاد کرتے ہی ہم پر لرزہ طاری ہو جاتا ہے، یعنی ایسے خواب بے شعوری میں کافی طاقت حاصل کر لینے کے سبب ہمیں اکثر بے چین رکھتے ہیں۔ انہیں اقسام کے خوابوں کی



بنا پر لوگوں کا زمانہ قدیم میں خواب کے متعلق یہ اعتقاد تھا کہ خواب کا باعث وہ فوق الفطرت اشیا ہیں جن پر ان کا ایمان ہے۔ اسی لئے خوابوں کو وہ ہمیشہ مستقبل سے وابستہ کرتے تھے۔ بعض عقیدہ مند خواب کو دو قسموں میں منقسم کرتے تھے۔ یعنی وہ خواب جس کا باعث کوئی شیطانی طاقت ہو اور ایسا خواب جس کا تعلق دیوتاؤں سے ہو۔ اس دوسری قسم کو وہ الہام کے ہم معنی قرار دیتے تھے۔ الہامی خواب کی غالباً پہلی مثال حضرت یوسف علیہ السلام کی ہے جنہوں نے خواب میں سورج، چاند اور ستارے سجدہ کرتے ہوئے دیکھے۔ قرآن شریف میں اس کا ذکر یوں آتا ہے۔ ”اذ قال یوسف لابیہ یا اُبتِ اِنِّیْ رایت احد عشر کباً والشمس والقمر رایتہم لی ساجدین“ حضرت یعقوب علیہ السلام پہلے شخص ہیں جنہوں نے اس خواب کی تعبیر کی۔ ان سے پہلے کسی معتبر ذریعے سے کوئی آدمی ایسا ثابت نہیں ہوتا جس نے خواب کی صحیح صحیح تعبیر کی ہو۔ زمانہ قدیم کے اکثر ملکہا خواب کے وجوہ کے متعلق غور کرتے رہے، لیکن یہ انکشافات بقراط (۴۶۰ ق م) نے کیا، جس کو ابوالطیب کہا جاتا ہے، کہ چند ایک اسرار کا خوابوں کے ساتھ گہرا تعلق ہوتا ہے۔ بقراط کے بعد ارسطو (۳۸۴ تا ۳۲۲ ق م) نے اپنی بعض تصنیفوں میں خواب کا ذکر کیا ہے اور قدما کے خیالات کی تردید کی ہے۔ اس نے ان کے نظریے کے خلاف شد و مد سے دلائل پیش کرتے ہوئے ثابت کیا ہے کہ خواب دیوتاؤں سے نازل نہیں ہوتے ان کا تعلق انسانی قوانین سے ہے نہ کہ فوق الفطرت قوانین سے۔ خواب خوابیدہ انسان کے نفسیاتی فعل کا نام ہے۔ ارسطو کے نزدیک بھی طیب کو سریف کے خواب سے آگاہ ہونا لازمی ہے، کیونکہ مرض

کی علامات کو خواب قبل از وقت ظاہر کر دیتے ہیں۔ اس کے نزدیک قابل طبیب کو مریض کے خواب پر غور کرنا ضروری ہی نہیں، بلکہ ان خوابوں سے اصل مراد لینی بھی لازمی ہے۔ جس طرح پانی میں چیزوں کی شکل قدرے مختلف نظر آتی ہے اسی طرح خواب بھی روز مرہ کے واقعات سے مختلف ہوتا ہے۔ خواب کی حقیقت کو آشکارا کرنا کسی ماہر کا کام ہے۔ گروپ (Gruppe) خواب کو دو اقسام میں منقسم کرتا ہے : —

(۱) اس کا تعلق زمانہ حال یا ماضی کے واقعات سے ہوتا ہے۔ مستقبل سے اس کا کچھ واسطہ نہیں ہوتا۔ زندگی کا ایسا واقعہ جو خواب میں بعینہ نظر آتا ہے، یا اس واقعے کی ضد، یہ سب اسی قسم سے تعلق رکھتے ہیں —

(۲) اس قسم کا تعلق مستقبل کے واقعات سے ہوتا ہے۔ اس کو پھر تین قسموں میں منقسم کیا گیا ہے : —

الف - (Oraculum) - الہام —

ب - (Visio) - مستقبل کے واقعے سے معمولی طور پر، مطلع کرنا

ج - (Somnia) جس میں تعبیر کی ضرورت پڑتی ہے —

ہم اس بات سے انکار نہیں کر سکتے کہ خواب مستقبل کے کسی واقعے کو بالکل ظاہر نہیں کر سکتا۔ فرعون مصر کا وہ خواب جس کی تعبیر حضرت یوسف نے کی اسی قسم سے تعلق رکھتا ہے۔ گو اسے الہام قرار دینا فاش غلطی ہے لیکن ایسے خواب ہم شاذ و نادر ہی دیکھتے ہیں۔ فیز تجزیۃ النفس میں ایسے خواب کچھ حقیقت نہیں رکھتے۔ اس کام کے لیے صرف وہی خواب ہی موزوں ہو سکتے ہیں جو ”گروپ“ کی

تقسیم کی پہلی قسم سے تعلق رکھیں —

خواب کی ماہیت اور حقیقت کے متعلق علما کے مختلف خیال ہیں۔ اکثر تو اس بات پر زور دیتے ہیں کہ خواب چونکہ وہ خوابی کا نتیجہ ہوتا ہے اس لیے خواب پر ہم مزید روشنی نہیں ڈال سکتے۔ ہندوستان کے قدیم علما کے نزدیک مستقبل واقعہ خواب میں کسی اور رنگ میں ظاہر ہوتا ہے؛ اسی لیے انہیں تعبیر ناموں کی تالیف کی ضرورت پڑی۔ چنانچہ اس وقت بازار میں کئی قسم کے تعبیر نامے آسانی سے دستیاب ہو سکتے ہیں اُن تعبیر ناموں میں چند مخصوص نشانات یا واقعات مستقبل کے چند مخصوص واقعات کو ظاہر کرتے ہیں۔ مثلاً:—

تعبیر

خواب

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| آسمان پر پہنچنا            | مرتبہ بلند ہو، اور فرحت کا سامان حاصل ہو۔ |
| آندھی آنا۔                 | بلا نازل ہو رنج پہنچے۔                    |
| اپنے تئیں اذہا دیکھنا۔     | منفعت سے محروم رہے۔                       |
| انسان کا گوشت کھانا۔       | مال حرام ہاتھ آئے                         |
| سر کے بال کٹے ہوئے دیکھنا۔ | قرض ادا ہو جائے۔                          |
| بارش۔                      | برکت کی علامت ہے۔                         |
| لاغر ہیل۔                  | تنگی و قحط کی علامت ہے۔                   |
| پہاڑ پر چڑھنا۔             | بلندی و مرتبے کی دلیل ہے۔                 |

مندرجہ بالا خوابوں اور ان کی تعبیر پر غور کرنے سے معلوم ہوگا کہ ان دونوں کا آپس میں کھرا تعلق ہے اور اسی تعلق کی بنا پر علامات مقرر کی گئی ہیں۔ بزرگ بچوں کو دعا دیتے وقت اکثر کہتے ہیں۔ ”تمہارے اقبال کا ستارہ بلند ہو“۔ یعنی اقبال اور

ستارے کو مختص کیا گیا ہے۔ ”آندھی“ کو ہم بلا کے معنوں میں استعمال کرتے ہی آئے ہیں۔ ”آندھا دیکھنا“ اور منفعت سے محروم رہنے کا تعلق بھی واضح ہے۔ ”انسان کا گوشت“ چونکہ حرام ہونا ہے یا ”انسانی گوشت کھانا“ چونکہ درندوں کا کام ہے اس لیے اس کی تعبیر مال حرام سے کی گئی۔ جب کسی مقروض کا قرض ادا ہو جائے تو وہ اکثر کہا کرتا ہے ”العہد لہ“ میرے سر سے بوجھ اتر گیا۔ ”اس بوجھ اترنے کو سر کے بال کٹنے سے ظاہر کیا ہے“۔ ”بارش“ کا تو نام ہی رحمت خدا ہے۔ اسی طرح ”پہاڑ پر چڑھنا“ بھی ترقی کی علامت ہے کیونکہ ترقی اور بلندی ہم معنی قرار دیے جاتے ہیں اور بلندی کو پہاڑ بہت اچھی طرح واضح کرتا ہے۔ ”لاعر بیل“ کا اشارہ فرعون کے مشہور خواب سے ہے جس کا ذکر قرآن کریم اور انجیل مقدس میں بھی آیا ہے۔ اسی طرح ان تعبیر ناموں کے تمام خوابوں اور ان کی تعبیر کا تعلق ذرا بھی کوشش سے بخوبی واضح ہو سکتا ہے۔ ان تمام علامات کا مستقبل کے واقعات سے جو تعلق ہوتا ہے ظاہر ہے —

اسی تعلق کی بنا پر علما نے خواب کی تعبیر اسی طریقے سے کی۔ بہترین ماہر وہی ہو سکتا ہے جو ان تعلقات کو بہت جلد سمجھ لے۔ مثلاً ایک آدمی خواب میں شیر کو مطیع دیکھتا ہے تو ماہر فوراً ہی اس کی تعبیر کرے گا کہ یہ شہ زوری کی علامت ہے کیونکہ شیر اور بہادری کا تعلق سب جانتے ہیں۔ اس نظریے کو درست تسلیم کرنے میں مشکل یہ باقی رہ جاتی ہے کہ ہمارے خواب اکثر اتنے طویل اور پیچیدہ ہوتے ہیں کہ ہم اس تعبیر نامے کی مدد سے تعبیر نہیں کر سکتے۔ کیونکہ اکثر اوقات تو علامات ہی مفقود ہوتی ہیں۔ یعنی ہم اس

طریقے سے صرف ایک مختصر تعداد کی تعبیر کرنے پر قادر ہو سکتے ہیں۔ اگر کوئی ہم سے یہ کہے کہ وہ خواب میں پہاڑ پر چڑھ رہا تھا تو اس کی تعبیر تو ہم کر سکیں گے لیکن اگر وہ اپنا خواب یوں بیاں کرے :

” کہ وہ دو آدمیوں کے ہمراہ پہاڑ پر چڑھ رہا ہے ۔ پہاڑ پر چڑھنے کے مختلف راستے ہیں ۔ وہ ایک راستے پر ہو جاتے ہیں ۔ پھر یوں معلوم ہوتا ہے کہ ایک آدمی ” ز “ ان کا منتظر ہے ۔ اس کے نزدیک پہنچنے پر اس کا ایک رفیق اس کو ” م “ کے نام سے مخاطب کرتا ہے ۔ اور وہ آپس میں علمی بحث شروع کر دیتے ہیں ” ز “ ایک مشہور مصنف ہے اور اس کا رفیق اس کی تصنیفات کے متعلق ذکر کرتا ہے ۔ لیکن وہ حیران ہے کہ اس کا نام ” م “ کیوں کر ہو گیا ۔“

اب بتائیے اس کی تعبیر ہم تعبیر نامے کی مدد سے کس طرح کر سکتے ہیں ؟ پہاڑ کی علامت تو یقیناً موجود ہے لیکن ظاہر ہے کہ اس کی تعبیر وہ نہیں ہو سکتی ۔ اس کے متعلق ایک اور بات قابل ذکر یہ ہے کہ اس کے مولف یہ بھی ظاہر کرتے ہیں کہ فلاں فلاں تاریخ کے خواب سچے ہوتے ہیں ۔ اور فلاں فلاں تاریخ کے خواب سچے نہیں ہوتے ۔ نتیجۃً ایسے تعبیر نامے تمام حالتوں میں قابل اعتبار نہیں ہو سکتے ۔

طبقة ہوام میں ایک اور نظریہ بھی ہے جس کی رو سے خواب ایسے مستقبل واقعے کو ظاہر کرتا ہے جو اس کی ضد ہے ۔ یعنی اگر

خواب میں بارات نظر آئے تو اس کا مطلب یہ ہونا کہ خواب دیکھنے والے کو عنقریب کسی عزیز کی موت کی اطلاع موصول ہوگی ۔ اس کے برعکس اگر وہ کسی کو سرا ہوا دیکھے تو وہ حقیقت میں خوش و خرم ہوگا ۔ اس نظریے کی مدد سے صرت چند ہی خواب سمجھ میں آسکتے ہیں اور تمام پیچیدہ خواب اس نظریے کی رو سے بالکل مہمل ہیں ۔ علمی نقطہ نگاہ سے اس نظریے کی تشریح نہیں کی جاسکتی ۔

ان دنوں جو نظریہ تمام علما کی توجہ اپنی طرت کھینچ رہا ہے اور جس کی جانچ کرنے میں تمام ماہرین نفسیات مسخول ہیں، پروفیسر سگمنڈ فراد کا ہے۔ فراد نے خواب پر اپنی توجہ کیوں مبذول کی؟ اس کی وجہ ہم اُدپر درج کر چکے ہیں اس نظریے کی رو سے ہمارے تمام خواب زمانۂ ماضی کے واقعات سے تعلق رکھتے ہیں۔ نیز یہ ہماری (مستنع) خواہشوں کی تکمیل گاہ ہیں۔ یعنی ہماری ایسی خواہشیں جو دن کو پوری نہیں ہو سکتیں، خواب میں پوری ہو کر سرور حاصل کر لیتی ہیں۔ اس کو خوب ذہن نشین کر لینا چاہئے کیونکہ نفسیات احلام کا بنیادی اصول ہی یہی ہے۔ اب ہم اس نظریے کو ذرا تفصیل سے واضح کرنے کی کوشش کرتے ہیں۔ تجزیۃ النفس کے طریقۂ علاج میں یہی نظریہ کام کر سکتا ہے۔ نیز یہی ایک نظریہ ایسا ہے جس کی مدد سے ہم ہر قسم کے خوابوں کی تحلیل کر سکتے ہیں۔ اور نفسیات کے ذریعے سے جس کی تشریح ممکن ہے۔

خواب کی ماہیت | بارات سے قبل بھی چند علما کا یقین تھا کہ خواب ہمارے یومیہ تجربات کا نتیجہ ہیں چنانچہ وہ کہا

کرتے کہ ” ہم اس چیز کا خواب دیکھتے ہیں جس کو ہم نے دن کے وقت دیکھا، کہا، چاہا یا کیا۔“ یعنی خواب کا روز مرہ کے واقعات سے چوای دامن کا ساڑھ ہے۔ یہ تعلق مثالوں سے بخوبی واضح ہو سکتا ہے۔ امتحان کے دنوں میں طالب علم کی توجہ کا واحد مرکز امتحان ہی ہوا کرتا ہے۔ چنانچہ وہ خواب میں بھی امتحان کی کیفیت ہی دیکھتا ہے۔ اگر ہمیں کسی مشہور مقرر کی تقریر سننے کا اتفاق ہو، یا پہلی مرتبہ تھیٹر دیکھنے کا موقع ملے تو خواب میں بھی ہم وہی تقریر سنیں گے یا وہی منظر دیکھیں گے۔ ایسے ہی سینکڑوں مثالوں سے ہم یہ نتیجہ نکال سکتے ہیں کہ خیالات خواب کا منبع ہمارے گزشتہ تجربات ہیں۔ یہ ایک ایسا عام فہم اصول ہے کہ اس کے سمجھنے میں کوئی بوجھ وقت پیش نہیں آتی۔ اب سواں یہ پیدا ہوتا ہے کہ ہم خواب کے مہیچے کے متعلق کیا جانتے ہیں؟ خواب کی محرک طاقت بعض اوقات تو کوئی خارجی طاقت ہوتی ہے۔ اس کی کئی صورتیں ہو سکتی ہیں۔ اگر سوتے شخص کی آنکھوں پر تیز روشنی تالی جائے تو وہ ایک خاص قسم کا خواب دیکھے گا۔ اگر کوئی تیز بوندار چیز اس کی ناک کے قریب لائی جائے گی تو اس صورت میں خواب مختلف ہوگا۔ اسی طرح شور و غل کرنے سے یا منہ پر پانی کے چھینٹے نالنے سے جو خواب آئیں گے وہ پہلی حالتوں سے یقیناً مختلف ہوں گے۔ چند یوم کا واقعہ ہے کہ میں سو رہا تھا کہ کسی نے شرارت کے طور پر تمباکو کی نسوار میرے ناک کے قریب کی۔ بیدار ہونے پر مجھے یہ خواب بخوبی یاد تھا۔ ” میں گاؤں کے ایک

کوئیں کے نزدیک سے گزر رہا ہوں۔ میری نگاہ ایک مختصر سے گروہ پر پڑتی ہے۔ چار پائی پر ایک معزز شخص بیٹھا ہوا ہے۔ تریب پہنچنے پر معلوم ہوا کہ وہ مسٹر اسکات (سیالکوٹ) ہیں۔ اور میرے ہی منتظر ہیں۔ رسہی گفتگو کے بعد مجھ سے کہتے ہیں کہ دو روپیہ کا اعلیٰ قسم کا تمباکو چاہئے۔ چنانچہ میں لوگوں سے مختلف قسم کا تمباکو منگوا کر دکھاتا ہوں۔ اور اس کے نرخ سے مطلع کرتا ہوں۔ ”ایسے خواب آپ نے بھی اکثر دیکھے ہوں گے۔ بجای کی گرج ہمیں گھوسان لڑائی میں لے جاتی ہے۔ اگر سوتے وقت ہمارے بدن سے کھیل گر پڑے۔ تو خواب میں اپنے تئیں نکلیا پانی میں چھلانگ مارتے ہوئے دیکھیں گے۔ اگر کسی طرح سوتے وقت ہمارا سر تکیے کے نیچے آجائے تو ہمیں ایسا معلوم ہوگا کہ ہم کسی بوجھ کے نیچے دبے جا رہے ہیں۔“

مارے (Maury) نے اپنے آپ پر چند دلچسپ تجزیے کیے ہیں۔ جب سوتے میں اس کے منہ کے قریب گرم ٹوہا لایا گیا تو اس نے خواب میں دیکھا۔ ”کہ اس کے مکان کے اندر نا کو گھس کر مکان والوں کو نقدی سپرد کر دینے پر مجبور کر رہے ہیں۔ اور طرح طرح کی اذیت پہنچا رہے ہیں۔“ جب پانی کا ایک قطرہ اس کی پیشانی پر ٹپکا یا گیا تو اس نے اپنے تئیں اتالی میں سخت پسینے کی حالت میں شراب پیتے ہوئے دیکھا۔ ہلدبرانٹ (Hildbrandt) کا یہ خواب بہت ہی مشہور ہے۔ ”میں موسم بہار کی ایک صبح کو سیر کر رہا ہوں۔ میں کھیتوں سے ہو کر قریب کے ایک گاؤں کی طرف بڑھتا ہوں۔ وہاں کے رہنے والے اپنے بہترین کپڑوں میں ملبوس اور ہاتھ میں کتاب مقدس لئے گرجا کی طرف جا رہے ہیں۔ مجھے یاد آ جاتا ہے کہ یہ اتوار کا دن ہے۔ اور صبح کی نماز شروع ہوئے



ہی والی ہے - میں نہاڑ میں شامل ہونے کا ارادہ کرتا ہوں لیکن پھر خیال آتا ہے کہ گرجے کے باہر قدرے دم لے لوں - جب میں وہاں بیٹھ کر قبروں پر لکھ ہوئے کتبے پڑھتا ہوں تو مجھے گھنٹی بجانے والا برج پڑ چڑھتا ہوا نظر آتا ہے ، جہاں ایک چھوٹی سی گھنٹی جو نہاڑ کے شروع ہونے سے قبل بجتی ہے، لٹک رہی ہے - کچھ عرصے تک گھنٹی خاموش رہتی ہے - پھر اچانک آہستہ آہستہ بجنا شروع ہو جاتی ہے - حتیٰ کہ اس کی آواز دور دور تک پہنچ جاتی ہے - یہ آواز ایسی بلند تھی کہ میری نیند ختم ہو جاتی ہے ..... لیکن گھنٹی کی آواز الارو والی گڈری سے آرہی تھی“ - خارجی طاقت کی یہ ایک عہدہ مثال ہے —

خواب کا سہیج اندرونی بھی ہو سکتا ہے - خواہ یہ فاعلی ہو یا مفعولی ہمارے بے شمار خواب اس قسم سے تعلق رکھتے ہیں - کسی ایک اندرونی عضو کے برانگیختہ ہونے پر خاص قسم کا خواب نظر آئے گا - ڈاکٹر محمد یوسف صاحب (پروفیسر میڈیکل کالج - لاہور) اپنا خواب بیان کرتے ہیں کہ ”ایک دفعہ میں خواب میں ایک مریض کو دیکھنے جاتا ہوں جو سخت پیت کے درد میں مبتلا ہے - میں اس کے پیت پر ہاتھ رکھ کر اس کی تشخیص کرنے کی کوشش کرتا ہوں - اچانک نیند اچات ہو جاتی ہے - معلوم ہوا کہ میرے اپنے ہی پیت میں درد شروع ہے اور سخت بے چینی کی حالت میں پیت پر ہاتھ پھیر رہا ہوں —

خواب اور امراض دماغی | حضرت مسیح کی پیدائش سے کئی سو سال قبل ارسطو اور بقراط ہی نے یہ واضح کیا تھا کہ خواب اور امراض دماغی کا آپس میں گہرا تعلق ہوتا ہے - موجودہ زمانے کے ماہرین نفسیات کا بھی یہی خیال ہے - کہ چند ایک خواب ہی

ایسے ہیں جو خاص قسم کی دماغی بیماری کا باعث ہیں۔ چنانچہ فران کا یہ یقین ہے کہ احتناق الرحم کے مرض کا باعث کئی سال قبل کا کوئی ایک خواب ہے جو مختلف قسم کے عناصر پر مشتمل ہوتا ہے اور ہر عنصر کسی خاص واقعے کی یاد ہوتا ہے۔ مریضہ کے دل پر ایسا خواب نقش ہو جاتا ہے اور وہ اس سے کانپ اٹھتی ہے۔ آہستہ آہستہ یہی خواب بے شعوری میں چلے جانے پر کافی طاقت حاصل کر لیتا ہے۔ اور یہ طاقت حاصل کرائینا ہی مخصوص علامات پیدا کرنے کا پیش خیمہ ہے۔ چارلس ”ہاؤس“ مندرجہ ذیل واقعہ بیان کرتا ہے:—

”ایک نوجوان عورت جو سات سالہ بچے کی ماں تھی اس بچے کی پیدائش سے لے کر سات سال تک عصبی تکلیفوں میں مبتلا چلی آ رہی تھی۔ طبیعوں نے اسے تجزیۃ النفس کے علاج کی ہدایت کی۔ وہ بہ غرض علاج میسرے پاس آئی۔ میں نے جب اسے خواب سنائے کے لئے کہا تو اس نے اپنے زمانہ چل کا یہ خواب سنایا۔ اس خواب نے جو بلا شک و شبہ اس کے چہل کے متعلق تھا اس کے دل پر گہرا اثر ڈالا جس کا نتیجہ اس کی موجودہ بیماری تھی۔“

”خواب میں وہ ٹاؤن ہال میں موجود ہے۔ صدر حاضر نہیں۔ اور اس عورت کا خاوند بعینیت ڈب اس کی جگہ کام کر رہا ہے۔ ایک اجنبی جو بظاہر ”ہلگری“ یا ”اٹا“ کا باشندہ معلوم ہوتا ہے اچانک داخل ہوتا ہے۔ اس کا خاوند صدر کے آنے کا انتظار کرنے کی اس سے درخواست کرتا ہے، لیکن اجنبی بہت بے قابو ہو کر خاوند کو خنجر سے زخمی کر دیتا ہے۔“

اس کا خاوند گلی میں درختا ہے ایکن اجنبی اس کا تعاقب کر کے اسے زخمی کر ہی دیتا ہے - نوجوان عورت اپنے تئیں ایک کھڑکی کے سامنے موجود پائی ہے اور اس سانپ کو بڑی بے صبری سے دیکھتی ہے - کھڑکی کے نیچے صدر دکھائی دیتا ہے جو اس عورت سے ان لفظوں میں مخاطب ہوتا ہے :- جب تک تم نیچے نہ آؤ گی حالات خطرناک صورت اختیار نہ کر سکیں گے ! محتاط رہنا ! سب کچھ تھیک ہو جائے گا .. .... پھر وہ اپنے خاوند کو اپنی چار پائی پر لیٹے ہوئے دیکھتی ہے - اس کی پیشانی میں ایک زخم ہے جہاں سے خون ٹپک رہا ہے " - \*

اس خواب کی تعبیر تو ہم بعد میں کریں گے - یہاں صرف یہی واضح کرنا ہے کہ اس خواب کا جو تعلق عصبی بیماری سے ہے بالکل ظاہر ہے - خواب زمانہ حمل اور پیدائش کو نہایت ہی واضح طور پر ظاہر کرتا ہے - اس خواب سے مریضہ کی توجہ ادھر مبذول ہوگئی اور نتیجہ یہ نکلا کہ اس پر ایک خاص قسم کی جذباتی کیفیت طاری ہوگئی - اگر یہ خواب اسے نہ دکھائی دیتا یا اس کی تعبیر فی الفور کر دی جاتی تو یہ ممکن نہ تھا کہ وہ عصبی بیماری میں مبتلا ہوتی -

اگر خواب فی الحقیقت مہتمن خواہشوں کی تکمیل کا خواب اور معانی ہے تو اس سے معانی کس طرح اخذ کرنے چاہئیں ؟ ظاہر ہے کہ اس صورت میں صرف خواب دیکھنے والا ہی اپنے خواب

کی تعبیر کر سکتا ہے کیونکہ اس کے گذشتہ واقعات کی تاریخ سے دوسرے آدمی قطعاً بے خبر ہوتے ہیں۔ جب تک وہ اپنے حالات سے مطلع نہ کرے ہم آگاہ نہیں ہو سکتے۔ بعینہ تعبیر خواب بھی صرف اسی صورت میں ممکن ہے جب خواب دیکھنے والا خواب کے متعلق خود ہی قیاس آرائیاں کرے اور ایک دن قبل کے واقعات سے بیسی مطلع کرے۔ خواب ذہنی قضیہ ہونے کے باعث کسی غیر کی سمجھ میں نہیں آ سکتا اسی ذہنی قضیہ کو سمجھنے کے لئے ہمیں خواب دیکھنے والے ہی کی طرف رجوع کرنا پڑیگا۔ اگر خواب دیکھنے والا ہمیں خواب کے متعلق کہا حقہ، آگاہ نہیں کر سکتا تو اس کا یہ مطلب ہے کہ وہ خواب کے متعلق پوری واقفیت تو رکھتا ہے لیکن وہ اپنے اس علم سے بے علم ہے۔ اس لئے اس کا یہ یقین ہے کہ وہ خواب کی تعبیر نہیں کر سکتا۔ مندرجہ ذیل واقعہ اس کے ثبوت میں پیش کیا جاتا ہے (فراں : تمہیدی لکچر - ص ۸۵) :-

” ۱۸۸۹ ع میں میں نے ’ فیمنسی ‘ میں ’ لی ایبال ‘ اور ’ برنیئم ‘ کا ایک تئویہی تجربہ سلا حظہ کیا۔ ایک شخص پر تئویہی کیفیت طاری کی گئی۔ اس شخص پر اس کیفیت کے دوراں میں اختلال اور اقتباس حواس کے تجربات کئے گئے۔ ہوش میں آنے پر پہلے پہل تو وہ اپنے مشاہدے سے بالکل مطلع نہ کر سکا۔ برنیئم نے اسے یقین دلایا اور مجبور کیا کہ وہ اس کیفیت کے دوراں کے تمام واقعات جانتا ہے اور دہرا سکتا ہے۔ اس پر اس شخص نے غور کرنا شروع کیا اور راتہ راتہ وہ تمام واقعات بلا کم و کاست دہرانے میں کامیاب ہو گیا۔“

خواب سے لاعلمی ظاہر کرنے والے کا بھی یہی حال ہے۔ خود

اپنے آپ ہی تجربہ کیجئے۔ صبح اٹھ کر اپنے خواب پر غور فرمائیے۔ بالکل سہل معلوم ہوگا۔ اور ممکن ہے کہ آپ خواب کو بالکل فضول اور سہل خیال کرتے ہوئے جلد فراموش کرنے کی کوشش کریں۔ لیکن نہیں ذرا غور کیجئے ایک دن قبل کے واقعات یاد کر کے خواب کا کوئی ایک عنصر یا اس کی سمیہ اس میں تلاش کیجئے۔ کافی جدوجہد پر آپ کے خواب کے تمام عناصر ایک دن قبل یا دیرینہ واقعات سے مل سکیں گے۔ آپ حیران ہوں گے کہ کس طرح خواب گذشتہ واقعات سے وابستہ ہے۔ اور اس کی تعبیر اصل خواب سے کتنی ہی مختلف ہے۔ اس طریقے سے ہم دوسرے کے خواب کی بڑی تعبیر کر سکتے ہیں۔ ہم اس سے تو واقف ہو ہی گئے ہیں کہ خواب دیکھنے والا اپنے خواب کے متعلق بہت کچھ علم رکھتا ہے لیکن وہ اس کے استعمال کے عام سے ناواقف ہے۔ اس لیے ہمیں سب سے پہلے یہ پوچھنا چاہئے کہ اسے خواب کس طرح آیا یعنی کن حالات اور کیفیت کی ماتحت اس نے خواب دیکھا؟ اس سے تو واقف ہی ہوگا۔ لیکن اگر وہ حیل و حجت کرے تو ”فشاری طریقہ“ \* اس کا بہترین علاج ہے۔ یعنی اگر ہم اس کو یہ یقین دلائیں گے کہ وہ ان واقعات کو بخوبی جانتا ہے تو تھوڑی سی کوشش کے بعد وہ ان واقعات سے ہمیں باخبر کر دے گا۔ ایسے حالات اس کے خواب والے دن کیے ہوتے ہیں اس لیے زیادہ محنت نہیں کرنی پڑتی۔ دوسرا کام یہ ہے کہ خواب کے ہر ایک فقرے کے متعلق اس کے خیالات ”اقتلات اختیاری“ کے طریقے پر قائم کریں۔ یعنی خواب

کا ایک عنصر لے کر اسے کہیں کہ اس کے متعلق جو بھی خیالات ذہن میں آئیں، مطلع کرتا جائے۔ یہ بڑا مشکل کام ہے۔ کیونکہ باوجود وعدے کے وہ اکثر خیالات ہم سے چھپنے کی کوشش کرے گا۔ اگر ہم اس کے اس قسم کے خیالات سے مطلع ہو جائیں تو ہم نہ تو صرف اس 'عنصر کی تعبیر ہی کر سکیں گے بلکہ ہمیں یہ بھی معلوم ہو جائے گا کہ اس کے ایسے خیالات نہایت ہی ضروری مہتمن خواہشات تھیں۔ اگر بچہ اپنی مٹھی نہیں دکھاتا تو اس کا یہ مطلب ہے کہ اس کی مٹھی میں ایسی چیز ہے جو اس کے پاس نہ ہونی چاہئے۔ یہی حال ان مہتمن خواہشات کا ہے۔ بعض اوقات ایسا ہو گا کہ اسے خواب کے متعلق کوئی خیال ہی نہ آئے گا۔ لیکن ہمت نہ ہارنی چاہئے۔ اسے یقین دلانا چاہئے کہ وہ خواب کے متعلق سب کچھ جانتا ہے اور فشاری طریقے سے اسے مجبور کرنا چاہئے کہ اس کے ذہن میں اسی وقت جو خیال بڑی آئے خواہ وہ اس کے نزدیک کتنا ہی غیر ضروری اور بعید از مطلب کیوں نہ ہو ہرگز ہرگز نہ چھپائے۔ کیونکہ انہیں غیر ضروری خیالات کے اذہر تعبیر پنہاں ہے۔

(۱) خواب کے ظاہری معنوں کی طرف کچھ تعبیر خواب کے قوانین

توجہ نہ کرنی چاہئے۔ خواہ ان کے معانی واضح ہوں، خواہ سہل: صاف ہوں یا نہ ہوں، وہ کسی صورت میں بھی خواب کے اصل معنی نہیں ہو سکتے جس کی تلاش میں ہم ہیں۔ دوسرے الفاظ میں خواب کے بے شعور خیالات جو دراصل خواب کی اصل تعبیر ہیں، اس کے ظاہری معنوں سے بالکل مختلف ہوتے ہیں۔

(۲) خواب کے ہر ایک فقرے کے متعلق "اثبات اختیاری" کے طریقے پر خیالات قائم کرنے چاہئیں۔ اگر ہمیں ایسے خیالات اصل خواب

سے بہت دور لے جائیں یا ظاہر میں اصل خواب کے ساتھ ان کا کچھ بھی تعلق معلوم نہ ہو، پروا نہ کرنی چاہئے۔

(۳) جب تک پوشیدہ بے شعور خیالات ظاہر نہ ہو جائیں، انتظار کرنا چاہئے۔ رفتہ رفتہ اس طریقے سے خیالات آتے جائیں گے زارر خواب کا مطلب بالکل واضح ہو جائے گا۔

(۴) خواب کا سہیج خواب والے دن میں تلاش کرنا چاہئے۔ یہ ممکن ہے کہ سہیج کا تعلق بچپن کے فراموش شدہ واقعات سے ہو لیکن سہیج اس دن کے واقعات میں موجود ہوگا۔

خواب ایک معہے کی مانند ہے، جس میں کوئی نہ کوئی مطلب ضرور پنہاں ہوتا ہے۔ لیکن اس کے سمجھنے کے لیے ہمت و کوشش درکار ہے۔ اسی طرح خواب چند گذشتہ واقعات کو توڑ توڑ کر ایسی صورت اختیار کر لیتا ہے کہ وہ بظاہر سہل معلوم ہوتا ہے۔ لیکن اگر اس پر کافی غور کیا جائے تو معہے کی طرح اس سے حیرت انگیز نتائج برآمد ہو سکتے ہیں۔ اگر ہمیں کوئی ایسی کتاب دستیاب ہو جائے جو مصر کی قدیم زبان میں لکھی ہوئی ہو تو ہم ایک مدت تک اس سے کچھ بھی حاصل نہ کر سکیں گے لیکن اس کا مطلب کچھ نہ کچھ تو ضرور ہوگا۔ ہم صرف اسی زبان سے ناواقف ہیں۔ خواب اس قسم کی کتاب کی مانند ہے اور اس کی تعبیر درحقیقت اس کی زبان سے واقف ہونا ہے۔

اگر ہم اپنے خواب کی تعبیر اذنیات اختیاری کے طریقے سے کریں تو معلوم ہوگا کہ ایک مخالف طاقت ہمیں اس کام سے باز رکھتی ہے۔ خیالات آتے تو ہیں۔ لیکن ہم ان کو درست نہیں جانتے بلکہ ان پر تنقید کرتے ہیں۔ اور اپنے دل میں کہتے ہیں ”نہیں یہ خیال سوزوں معلوم

نہیں ہوتا یہ تو سراسر مہمل ہے ” دوسرا خیال آتے ہی کہتے ہیں ” نہیں نہیں یہ تو بالکل ہی فضول ہے “ اور تیسرے کے متعلق ہماری رائے ہوتی ہے ” یہ تو اصل سے بہت ہی دور چلا گیا ہے “ وغیرہ۔ اس طرح کرنے سے ہماری بہت ہمت پست ہو جاتی ہے اور ہم اس افکشات کی طرف توجہ مبذول نہیں کرتے۔ اگر اس طریقے سے ہمارے خواب کی تعبیر کوئی اور شخص کر رہا ہو تو اس وقت ہمارے دل میں یہ خیالات آئیں گے۔ ” یہ خیال تو پوشیدہ ہی رکھنا بہتر ہے میں اس سے اس کو کبھی بھی مطاع نہ کروں گا (کرسکوں گا) “ ظاہر ہے کہ خواب کی تعبیر میں ہمیں ایسے خیالات سے ضرور اجتناب کرنا چاہئے؟ اور اگر ہم کسی دوسرے کے خواب کی تعبیر کر رہے ہوں تو اس کو ایسے خیالات کے متعلق قبل از وقت واضح کر دینا نہایت ہی ضروری ہے۔ پہلی مرتبہ اپنے خواب کی تعبیر کرنے سے معلوم ہوگا کہ ایسی رکاوٹیں پیش ہمار ہیں۔ مہکن ہے کہ آپ پہلی مرتبہ دو دن تک بھی خواب حل نہ کرسکیں۔ لیکن رفتہ رفتہ یہ کام اتنا آسان ہو جائے گا کہ آپ پانچ دس منٹ تک خواب کی تعبیر کرنے میں کامیاب ہو جائیں گے۔ خواب کی تعبیر کرنا کیوں اتنا مشکل کام ہے؟ اس کی بحث ہم آگے چل کر کریں گے۔ یہاں صرف یہی واضح کرنا ہے کہ اس مشکل پر عبور حاصل کرنا نہایت ہی ضروری ہے۔

تکمیل کا: خواہش | ہم یہ اوپر دیکھ چکے ہیں کہ اگر خواب کا سہیج کوئی خارجی وجود ہے تو اس کی تعبیر اسی طریقے

سے مہکن ہے۔ ”مارے“ کے تمام دلچسپ تجربے اسی طریقے سے تحلیل کئے جاسکتے ہیں۔ الارم والی گھڑی کا خواب اس کی نہایت ہی عمدہ



مثال ہے۔ یہ دلچسپ اور طویل خواب صرت گھنٹی کی آواز کا رد عمل ہے۔ تنویم کے ذریعے سے بھی خواب کی تعبیر کی جاسکتی ہے کیونکہ اس حالت کے اثر میں معمول اپنے گذشتہ واقعات آسانی سے دھوا سکتا ہے۔ لیکن مشکل یہ باقی رہ جاتی ہے کہ تھام آدیوں پر اس کیفیت کا طاری کرنا ممکن نہیں۔ نیز ہمارے بیشتر خواب اس قسم کے ہوتے ہیں کہ وہ اس طریقے سے سمجھہ میں نہیں آسکتے ان کے سمجھنے کے لئے تجزیۃ النفس کا مخصوص طریقہ کام میں لایا جاتا ہے۔ بہت سے خواب ایسے ہوتے ہیں جو عصبی اسراض میں زیادہ اہمیت رکھتے ہیں۔ ایسے خوابوں کے متعلق فرات اور اس کے پیروؤں کا یہ فیصلہ ہے کہ یہ مستنح خواہشوں کی تکمیل کا ہے۔ تکمیل خواہش کے ذریعے سے اس مہیج کا اثر جو نیند میں مغل ہوتا ہے، زایل ہو جاتا ہے یعنی مہیج تو یہ کوشش کرتا ہے کہ نیند میں مغل ہو کر سونے والے کو بیدار کرے۔ لیکن اس مہیج کے خلاف اور نیند کی حمایت میں جو طاقت کام کر رہی ہوتی ہے مہیج کا اثر زایل کرنے کے لئے اس کو تکمیل خواہش کی صورت میں تبدیل کر دیتی ہے اور سونے والا نہایت ہی آرام سے سوتا رہتا ہے۔ اگر یہ طاقت اس مہیج کے خلاف کام نہ کرتی تو اس کے لئے سونا محال ہو جاتا۔ فرات اپنا واقعہ بیان کرتا ہے کہ ایک دفعہ اسے کسی تکالیف کے باعث اپنے فوطوں پر پلٹس باندھ کر سونا پڑا۔ پلٹس سے درد میں تخفیف ہو گئی۔ اور وہ سو گیا۔ لیکن کچھ دیر بعد درد پھر شروع ہو گیا اور پلٹس کا وہاں رہنا دوبہر ہو گیا۔ پلٹس اور درد یہ مہیج تھے جو سونے کے خلاف کام کر رہے تھے۔ اور بیدار کرنے کی کوشش میں ہمہ تن مصروف تھے۔ لیکن ان کا تنازع اس مخالف طاقت سے

ہوا جو نیند کی حمایت میں تھی۔ اس سہیج کو کسی اور صورت میں تبدیل کرنے کے لئے مجبور کیا گیا اور فرات نے اپنے تئیں گھوڑے کی پیٹھ پر تکلیف سے بیٹھے ہوئے دیکھا۔ ظاہر ہے کہ اگر فرد اپنی تئیں گھوڑے پر سوار نہ دیکھتا تو شدت درد کے باعث اس کا بیدار ہونا یقینی امر تھا —

یہ خواہش جس کی تکمیل اس وقت ہوتی ہے بالعموم بچپن کی یا نہایت ہی دیرینہ متمن خواہش ہوتی ہے۔ تحلیل سے معلوم ہوگا کہ عصبی مریضوں کے خواب اس قسم کے ہوتے ہیں۔ یعنی ان کی متمن خواہشیں بہت دیر بعد خواب میں پوری ہوتی ہیں۔ اگر یہ ایسا نہ ہوتا یا یہ نظریہ درست نہ ہوتا تو تجزیۃ النفس کے طریقے سے ان کا علاج متعال ہو جاتا —

چھوٹے بچوں کے خواب تمام کے تمام ہی تکمیل کا خواہش صاف طور پر واضح کرتے ہیں۔ دن کے وقت جو کام ان سے رہ جاتا ہے وہ خواب میں پورا ہو جاتا ہے۔ ایسے خواب سمجھنے کے لئے نہ تو تحلیل ہی کی ضرورت پڑتی ہے اور نہ ہی کسی فن کی۔ بچے سے خواب کے متعلق پوچھنے کی چنداں ضرورت نہیں۔ خواب کا جو تعلق دن کے واقعات سے ہوتا ہے وہ بہت ہی صاف اور آسانی سے سمجھ میں آسکتا ہے۔ کیوں کہ اس صورت میں ان کا خلط ملط ہونا ضروری نہیں۔ خواب کا سہیج ہمیشہ غیر تسکین شدہ خواہش ہوتی ہے۔ جس کا معلوم کرنا کوئی دشوار کام نہیں۔ مندرجہ ذیل مثالوں سے یہ نظریہ اچھی طرح واضح ہو جائے گا :-

( ۱ ) فرات - ایک سال اور دس ماہ کے بچے کو جنم دن کی تقریب

پر پھلوں کی ایک ٹوکری کسی کو پیش کرنی تھی ۔ اگرچہ اسے بھی اس میں سے حصہ دینے کا وعدہ کیا گیا تھا ، لیکن پھر بھی اس نے بے دلی سے تحفہ پیش کیا ۔ اگلی صبح اس نے اپنا خواب بیان کیا ۔ ” ترمین ، تھام کے تھام پھل کھا گیا ۔ “

( ۲ ) قرآن - ایک سو اربعین سال کی بچی پہلی مرتبہ کسی جھیل پر سیر کی غرض سے گئی - جب وہ اپنے والدین کے ساتھ کشتی سے اترنے لگی تو اس نے کہا کہ وقت کتنی جلدی گذر گیا ہے اور اس نے کشتی سے نہ اترنے کی ہر ممکن سے ممکن کوشش کی - صبح اس نے بیان کیا ” رات میں اسی جھیل میں سیر کر رہی تھی - “ بچوں کے خوابوں میں اصل خواب اور اس کے مطالب کا رشتہ نمایاں ہوتا ہے ۔ خواب خلط ملط نہیں ہوتا - ان کو سمجھنے کے لئے صرف بچے کی دن کی حرکات و سکنات کا جائزہ کافی ہے - کیونکہ ان کے خواب ہمیشہ دن کے واقعات کا رد عمل ہوتے ہیں - یعنی وہ ذہنی مہیج جو نیند میں سخل ہوتا ہے ، غیر تسکین شدہ خواہش ہوتی ہے ۔

بالغ آدمیوں کے خواب ہوتے تو اسی قسم کے ہیں لیکن ان کے خلط ملط ہو جانے کے باعث اصل خواب اور اس کے مطالب کا تعلق بظاہر واضح نہیں ہوتا - کیونکہ مزاحمت کے ذریعے سے خواہش کوئی اور صورت اختیار کر لیتی ہے اور آسانی سے سمجھ میں نہیں آسکتی - ایسے خواب صرف ” ائتلات اختیاری “ کی مدد سے ہی تعبیر کئے جاسکتے ہیں ۔ بعض خواب تو اتنے پیچیدہ ہوتے ہیں کہ ان کے سمجھنے کے لئے کافی وقت درکار ہوتا ہے - کیونکہ بے شعور واقعات کو شعور میں داخل نہ کرنے کے لئے امتناع پوری پوری کوشش میں مصروف ہوتا ہے - یہ بھی ممکن ہے

کہ بظاہر خواب اس نظرے کی ضد معلوم ہو - اس قسم کے خوابوں کو مندرجہ ذیل مثالوں سے واضح کیا جاتا ہے :-

( ۱ ) ۵ جون سنہ ۲۳ ع کو میں خواب میں دیکھتا ہوں کہ ” ایک

کھلے میدان میں ہمارے تمام رشتہ دار جمع ہیں - برادر م - ح

ہم سب کو بارات میں شامل ہونے کی دعوت دیتے ہیں ”

تکمیل کا خواہش کی یہ عمدہ مثال ہے - ایک دن قبل مکرمی

م - ح - کی طرف سے ان کے چھوٹے بھائی ڈاکٹر ش - ح کی شادی کا

دعوتی رقعہ موصول ہوا تھا - خواب نے شادی کے دن کو قبل از وقت

ظاہر کیا ہے - کیونکہ میں بڑی بے صبری سے ان کی شادی کا منتظر تھا - خواب

اور تعبیر بالکل صاف ہے —

( ۲ ) - ایک معزز خاتون ( ۲۸ مئی سنہ ۲۴ ع کو ) خواب میں دیکھتی

ہیں کہ ” ان کے ہاں لڑکا پیدا ہوا ہے ” ان خاتون کی شادی کو

ایک عرصہ گذر چکا ہے - لیکن ابھی تک وہ اولاد کی نعمت سے

محروم ہیں ایک دن قبل اسے اطلاع موصول ہوئی : کہ اس کی ایک

رشتہ دار جس کی شادی کو ابھی چند ہی ماہ گذرے ہیں حاملہ

ہے - اس خبر کے سنتے ہی وہ گہری سوچ میں پڑ گئی - اور خیال

کرنے لگی کہ شاید وہ ہمیشہ ایسی ہی رہے - اسی رات یہ خبر اس

نے اپنے خاوند کو حسرت سے سنائی - تسکین قابل اور امید کے لئے

انہوں نے خلوت بھی کی - اسی رات خواب میں اس کی امید

پوری ہو گئی - اور وہ اپنی اس رشتہ دار سے پیچھے نہیں رہی —

( ۳ ) ’ فرات ’ کا ایک دوست جو خواب کا یہ نظریہ اپنی بیوی سے بھی

بیان کر چکا تھا فرات سے ایک دن کہنے لگا - ” میری بیوی آپ

سے یہ کہنا چاہتی ہے کہ اس نے کل رات خواب میں حیض آتے دیکھا ہے۔ اس کا مطلب آپ جانتے ہی ہونگے۔ فرات نے جواب دیا۔ ”اگر آپ کی بیوی خواب میں اپنے تمہیں حائضہ دیکھتی ہے تو وہ یقیناً حاملہ ہے۔ اور اس کو حیض آنا بند ہو گیا ہے کیونکہ اس کی یہ خواہش ہے کہ چننے اور آزادی کے مزے لوٹے۔ اس خواب کی مدد سے اس نے عجیب طریقے سے اپنے تمہیں حاملہ ثابت کیا ہے۔

(۴) ایک نوجوان خاتون نے مجھ سے بیان کیا (۲۰ مئی سنہ ۳۴ ع) کہ خواب میں اس کے ہاں لڑکی پیدا ہوئی ہے۔ وہ اسے بہت پیار کرتی ہے۔ لیکن اس کے والدین اسے ایسا کرنے سے منع کرتے ہیں اور بچی کی پیدائش سے وہ سب مایوس نظر آتے ہیں۔

یہ خاتون اولاد سے محروم ہے اور باوجود علاج کے ابھی تک تندرست نہیں ہو سکی۔ خواب میں اس کی یہ خواہش جو اس کے دل پر قبضہ جھائے ہوئے ہے، پوری ہو گئی ہے۔ یہ خاتون مایوسی کے وقت اکثر کہتی رہتی ہے ”اگر لڑکی ہی ہو جائے تو پھر بھی میں بہت ہی خوش ہو جاؤں۔“ خواب کا دوسرا حصہ اس سے تعلق نہیں رکھتا۔

خواب میں اپنے کسی عزیز کو مردہ دیکھنا بھی تکمیل کا خواہش ہے۔ خواہ اس موت کی خواہش کا تعلق بچپن سے ہو خواہ موت کا تعلق کسی اور خواہش سے ہو۔ اگر لڑکا اپنی چھوٹی بہن کو مردہ دیکھتا ہے تو اس کا یہ مطلب ہے کہ جب وہ بچہ ہی تھا اور اسی کی بہن بقول اس بچے کے آسمان سے گری تو وہ والدین کی محبت میں اس کو خلل انداز پاکر اس سے حسد کرنے لگا؛ گو یہ جذبہ کچھ عرصے بعد محبت میں تبدیل ہو گیا۔ اس زمانے میں بچے کی یہ خواہش تھی کہ

اس بھی کو کوئی اٹھا کر لے جائے اور وہ اکثر اپنی والدہ سے کہا کرتا تھا ”اسی! اسے باہر کیوں نہیں پھینک دیتیں؟“ میرے ایک دوست اپنے بچپن کا واقعہ بیان کرتے ہیں کہ وہ اپنی چھوٹی بہن کو گائے کے آگے ڈالنے کے لئے تکرار کیا کرتے تھے۔ بعینہ بچہ یہ معلوم کر کے کہ اس کی والدہ کی محبت میں اس کا باپ بھی شریک ہے باپ سے نفرت کرنے لگ جاتا ہے۔ بچوں کی محبت اپنی مخالف صنف سے ہوتی ہے۔ یعنی لڑکی باپ سے محبت رکھتی ہے اور ماں سے نفرت کیونکہ وہ یہ فہم دیکھ سکتی کہ ماں بھی اس کے باپ سے ویسی ہی محبت کرے۔ لڑکا اپنی والدہ کو چاہتا ہے۔ اور مندرجہ بالا وجہ کی بنا پر اپنے باپ سے متنفر ہوتا ہے۔ اگر ماں یا باپ اپنے بیٹے کو ردہ دیکھیں تو اس کا یہ مطلب ہے کہ وہ کسی زمانے میں اس سے فی الحقیقت نفرت رکھتے تھے۔ اور اس کو ردہ دیکھنے کے خواہش مند تھے۔

”خواب میں ایک عورت نے اپنے اکلوتے جوان بیٹے کو ایک

بکس میں سرا ہوا پایا۔“ —

معلوم ہوا کہ اس زمانے میں جب کہ اس کا لڑکا اس کے رحم (بکس) میں تھا خاوند سے ناچاقی ہو گئی۔ اس ناچاقی کی بنا پر عورت نے فی الحقیقت یہ خواہش ظاہر کی ”کاش! جو کچھ میرے رحم میں ہے مرجائے۔“ چنانچہ اس نے حمل گرا دینے کی ناکام کوشش بھی کی۔ عورت اس مہتمن خواہش کو پاکر حیران رہ گئی۔

اگر خواب دیکھنے والا اپنے عزیز کی موت سے خواب میں غم کا اظہار بھی کرے اور اس کے دل پر چوت سی لگے تو اس قسم کے

خواب بغیر کسی قسم کی تہید یا ”انتلات اختیاری“ کی مدد سے حل کئے جاسکتے ہیں۔ یعنی ان کی تعبیر ہمیشہ یہی ہوگی کہ خواب دیکھنے والا بچپن کے فراموش شدہ زمانے میں اپنے اس عزیز سے نفرت رکھتا تھا۔ اور اس کے چلے جانے کا خواہش مند تھا \*۔ لیکن اگر خواب دیکھنے والے پر غم کی کیفیت طاری نہ ہو تو وہ بغیر تہید کے حل نہیں کیا جاسکتا۔ اس صورت میں کسی عزیز کی موت کے ساتھ کوئی اور خواہش تعلق رکھتی ہے۔ ”فراۃ“ کی ایک مریضہ کے مندرجہ ذیل خواب سے یہ خواہش بخوبی ذہن نشین ہوسکتی ہے —

ایک نوجوان عورت فراۃ کے نظریے کو غلط ثابت کرنے کے لئے

اپنا خواب بیان کرتی ہے :-

”آپ کو معلوم ہوگا کہ اب میری بڑی بہن کا صرت ایک ہی لڑکا ”چارلس“ رہ گیا ہے۔ میں اس کے پاس ہی رہا کرتی تھی کہ اس کا بڑا لڑکا ”آٹو“ مر گیا۔ ”آٹو“ کو میں بے انتہا چاہتی تھی۔ حقیقت میں اس کی پرورش میں نے ہی کی تھی۔ میں چھٹی تو چارلس کو بھی ہوں لیکن اتنا نہیں۔ اب میں نے کل رات خواب میں اپنے سامنے چارلس کو مرا

\* بچے موت کے لفظ سے ناواقف ہوتے ہیں۔ جب کوئی مرجاتا ہے تو ان پر یہی ظاہر کیا جاتا ہے۔ اور وہ بھی یہی یقین رکھتے ہیں کہ وہ کسی کے ہاں یا بغرض علاج کسی ڈاکٹر کے پاس گیا ہے۔ چنانچہ وہ کئی کئی ماہ تک اس کی واپسی کے منتظر ہوتے ہیں۔ اور گھر والوں سے اس کی آمد کے متعلق پوچھتے ہی دھتے ہیں —

ہوا دیکھا ہے۔ اس کی نعرش چھوٹے سے صندوق میں پڑی ہوئی تھی۔ اس کے ہاتھ بندھے ہوئے تھے۔ اور چاروں طرف سوم بتیاں روشن تھیں۔ قصہ مختصر، یہ منظر بالکل آٹو کی موت کی مانند تھا۔ اس خواب سے میرا دل سخت زخمی ہو گیا ہے۔ فرمائیے اس کا کیا مطالب ہے؟ کیا میں اتنی بری ہوں کہ اس کے اکلوتے بیٹے کی موت کی خواہشمند ہوں؟ کیا اس خواب کا یہ مطالب ہے کہ آٹو کی بجائے چارلس مر جاتا؟“

فرائ نے اسے یقین دلایا کہ یہ دونوں صورتیں ممکن نہیں۔ کچھ عرصہ غور کرنے کے بعد اس خواب کی تعبیر کی گئی جو اس کی گزشتہ زندگی کے واقعات سے وابستہ تھی۔ عورت نے خواب کی تعبیر قبول کر لی۔

چھوٹی عمر میں یتیم ہو جانے کی وجہ سے اس کی پرورش اس کی بڑی بہن نے کی۔ گھر آنے جانے والوں میں سے ایک شخص نے اس کے دل پر قبضہ جھالیا۔ ان کے باہمی تعلقات سے معلوم ہوتا تھا کہ ان کی صحبت کا لازمی نتیجہ شادی ہوگا۔ لیکن یہ رشتہ اس کی بہن نے چند وجوہ کی بنا پر منقطع کر دیا۔ اس واقعے کے بعد اس شخص نے اس گھر میں آنا جانا بند کر دیا۔ ”آٹو“ کی موت کے بعد مریضہ نے اس سے خود ملنے کی آزادی حاصل کر لی۔ مریضہ کے محبوب کو، جو پروفیسر تھا، جب کہیں تقریر کرنی ہوتی تو حاضرین میں وہ بھی ضرور ہوتی۔ لیکن اس کی یہ انتہائی کوشش ہوتی کہ پروفیسر اسے دیکھنے نہ پائے۔ فرائ کو یہ بھی یاد آیا کہ خواب سے ایک دن پہلے اس نے اسے بتایا



تھا کہ وہ اس پروفیسر کو دیکھنے کے لیے ایک جلسے میں جانے والی ہے۔ یہ جلسہ اسی دن منعقد ہونے والا تھا۔ اور داخلے کا ٹکٹ بھی اس کے پاس موجود تھا۔ تعبیر اب بالکل صاف تھی۔ فرات نے اس سے استفسار کیا کہ کیا آٹو کی موت کے بعد وہ کوئی ضروری واقعہ دہرا سکتی ہے؟ اس نے جواب دیا کہ ہاں کیوں نہیں۔ پروفیسر اسی دن ایک طویل مدت کے بند واپس آیا اور میں نے اس کو آٹو کی نمش کے پاس ایک نظر دیکھا۔ ”یہ واقعہ فرات کے خیال کے مطابق تھا۔ خواب کی تعبیر یہ تھی۔ اگر دوسرا بچہ بڑی سرجائے تو یہ واقعہ ظہور میں آئے گا۔ پروفیسر اس کی بہن کے پاس بغرض انسوس ضرور آئے گا۔ اور مریض اسے ایک دفعہ پھر دیکھ سکے گی۔ یہ خواب مدح پروفیسر کو دو بار دیکھنے کی خواہش ہے جس کو وہ دبا دینے کے لیے کافی کوشش کر رہی تھی۔ یہ خواب بے صبری کا خواب تھا۔ اور اس نے اپنی بے صبری کی وجہ سے پروفیسر کو ایک دن قبل خواب میں دیکھ لیا۔“

خواب کی تعبیر | اوپر درج کیا جا چکا ہے کہ تعبیر خواب کا مخصوص طریقہ ”اثلاث اختیاری“ ہے۔ اگر مزاحمت معمولی ہے تو خواب کے معانی بہت جلد واضح ہو جائیں گے۔ کیونکہ اس صورت میں بے شعور خیال خواب کے مطالب سے اتنا بعید نہیں ہوتا۔ اور چند ہی (بلکہ اکثر اوقات ایک ہی) اثلاث سے مطلب واضح ہو جاتا ہے۔ لیکن اگر بے شعور خیال بے شعوری میں کافی طاقت حاصل کر چکا ہے تو اس خیال کو شعور میں لانے کے لیے کافی جدوجہد کرنی پڑتی ہے۔ ہم یہ دیکھ چکے ہیں کہ خواب کی بہت سی خواہش کس طریقے سے شعور میں داخل کی جاتی ہے۔ لیکن ان اقسام کے خوابوں میں خواہش والا عنصر بالکل صاف تھا۔

اب ہم تعبیر کے ذریعے دیکھتے ہیں کہ آیا ہمارے عام خواب اس نظریے کے مطابق ہیں ؟

مکمل خواب کی تعبیر کرنے سے پہلے مناسب معلوم ہوتا ہے کہ صرف ایک ہی عنصر کی تحلیل کی جائے۔ تحلیل سے پہلے ہمیں تعبیر خواب کے قوانین کو بسوی ذہن نشین کر لینا چاہئے۔ کیونکہ ان پر عمل کیے بغیر تعبیر ناممکن ہے۔ یہ درست ہے کہ پہلی مرتبہ خیالات لاکھوں کی تعداد میں ذہن میں آئیں گے۔ لیکن خیالات کی بہتات سے گھبرانا نہیں چاہئے۔ کیونکہ انہیں خیالات کے اندر تعبیر پنہاں ہے۔ اگر ہم اپنا خواب درج کریں تو معلوم ہو گا کہ جو خیالات اس کے ذہن میں آتے ہیں وہ اصل خواب سے کئی گنا زیادہ ہیں۔ جب خیالات ذہن میں آجائیں تو ان میں سے ایسے خیالات چن لینے چاہئیں جو کسی ایک طریقے سے خواب کے ساتھ وابستہ معلوم ہوتے ہوں۔ سب سے پہلے ہم صرف خواب کے ایک عنصر کی تعبیر کرتے ہیں تاکہ اثلت اختیار کا طریقہ بخوبی ذہن نشین ہو سکے۔

( ۱ ) ایک شخص خواب میں ایک واقف حادثوں کو فالی سے باہر کھینچتا ہے۔ اثلت اختیار کے ذریعے اس نے خواب کا مطالب پہلی مرتبہ ہی معلوم کر لیا۔ خواب کا مطالب یہ ہے کہ اس نے اس عورت کو ”چن“ لیا۔ یعنی دوسری خواتین پر ( شادی کے معاملے میں ؟ ) اس کو ترجیح دی۔

( ۲ ) میرے ایک دوست خواب میں اپنے کو ایک حسینہ کے ساتھ کھل اور آ کر، چار پائی پر سوئے ہوئے دیکھتے ہیں۔ میرے یہ دوست اس حسینہ کے ساتھ شادی کرنے کے از حد خواہش مند تھے اور

وہ حسینہ بھی رضا مند تھی - دونوں پوشیدہ طور پر ملا بیہی کرتے تھے - لیکن ارکی کے والدین نے اس کی شادی کسی اور جگہ کر دی - کافی مدت کے بعد جب میرے دوست کی شادی ان کی مرضی کے خلاف ہونے والی تھی تو انہوں نے یہ خواب دیکھا اور ان کی یہ خواہش خواب میں پوری ہو گئی - کھل اور ہنسنے کے متعلق انقلاب اختیار سے معلوم ہوا کہ وہ کہیں بھاگ کر اپنے تئیں ظلمت ( یا اُم ناسی ) کے پردے میں نہاں کرنے کے از حد خواہش مند تھے - لیکن چند وجوہ سے وہ ایسا نہ کر سکے - ( کھل اور ہنسا : دوسروں کی نظروں سے پوشیدہ ہو جانا - کسی ایسی جگہ چلا جانا جہاں سے کوئی سراغ نہ لگا سکے ) -

( ۳ ) ” ایک عورت حج کے ارادے سے اسٹیشن پر جاتی ہے “ - معلوم ہوا کہ اس کے گار میں ایک حجن ہے جو حج کرنے کے بعد لوگوں کو فریب سے لوتتی ہے - اس کے مکر و فریب کا جال اتنا وسیع ہے کہ لوگ ایک دوسرے میں اتفاق ڈالنے کی غرض سے اس کے پاس آتے جاتے رہتے ہیں - عورت اپنے کو زاہدہ و عابدہ ظاہر کئے ہوئے ہر قسم کے تعویذ لکھا کرتی ہے - خواب دیکھنے والی بیوی اس کی معتقد ہے - اب جب کہ حجن کہیں جانے والی ہے یہ عورت اس کے شروع کئے ہوئے کام کو فروغ دینے کی خواہش مند ہے - لیکن جب تک وہ خود حجن بن کر لوگوں میں اپنا رسوخ پیدا نہ کر لے بہ ظاہر اس کی گدی پر بیٹھنا مشکل معلوم ہوتا ہے - اسی لئے خواب میں وہ حج کرنے جاتی ہے کہ اس حجن کے جانے سے پیشتر اس کام کو سنبھالنے کے قابل ہو جائے ( یہ سب خیالات عورت کے

اپنے ہیں جو اس نے سچہ سے بیان کئے ) —

اب ہم فراتہ کی ایک سریشہ کا مکمل خواب درج کرتے ہیں اور دیکھتے ہیں کہ کیا ہم پورا خواب تعبیر کرنے کے قابل ہو گئے ہیں ؟

” ایک نوجوان عورت ‘ جس کی شادی کو کافی عرصہ ہو گیا تھا یہ خواب دیکھتی ہے :- وہ اپنے خاوند کے ساتھ تھیٹر میں ہے ۔ بچوں کی ایک رو بالکل خالی ہے ۔ اس کے خاوند نے اس کو بتایا کہ ایلیز - ل ( Elise - L ) اور اس کے محبوب نے اقدار آنا چاہا ۔ لیکن وہ صرف ناسوزوں جگہ حاصل کر سکے ۔ تین سیٹیں دیرے فلارن کے عوض اور وہ یقیناً یہ جگہ نہیں لے سکتے ۔ عورت نے خواب دیا کہ اس کے خیال میں اس طریقے سے انہوں نے کوئی اتنا خسارہ نہیں اٹھایا “

” سریشہ نے بتایا کہ اس خواب کی وجہ ” ل “ کے متعلق ایک خبر ہے جس سے اس کے خاوند نے اس کو ایک دن قبل مطلع کیا کہ ” ل “ کی ‘ جو اس عورت کی تقریباً ہم عمر تھی سنگنی ہو گئی ہے ۔ بلا شک و شبہ خواب اس خبر کا رد عمل ہے ۔ ” خالی رو “ کے متعلق عورت نے انتلات اختیاری کی مدد سے بتایا کہ یہ گذشتہ ہفتے کے ایک واقعے کی طرف اشارہ ہے ۔ اس نے تھیٹر میں ایک خاص کھیل دیکھنے کے ارادے سے قبل از وقت زیادہ قیمت دے کر ٹکٹ خریدا تھے ۔ تھیٹر جاکر معلوم ہوا کہ اس کا یہ خیال ‘ کہ بعد میں تمام جگہ پر ہو جائے گی بے بنیاد تھا کیونکہ بچوں کی ایک رو بالکل خالی تھی ۔ اگر وہ کھیل والے دن ہی ٹکٹ خریدا لیتی تو کوئی مضائقہ نہ

تو اچھی دگد بھی مل جاتی اور اس کا خاوند بھی اس کی تعجیل پر معترض نہ ہوتا ” دیرہ فلاں کا کیا مطالب ہے ؟ “ اس کا بھی ایک واقعے کی طرف اشارہ ہے جس کا بظاہر خواب کے ساتھ کوئی تعلق معلوم نہیں ہوتا۔ خواب سے ایک دن قبل اس نے سنا کہ اس کی نند کو اس کے خاوند نے ۱۵۰ فلاں تفعے کے طور پر پیش کئے اور وہ تفعہ لیتے ہی ” بہت جلد “ جوہری کی دکان پر گئی اور تھام کا تھام روپیہ وہاں کسی زیور پر خرچ کر دیا ۔ ” نمبر تین “ کے متعلق اس نے کوئی خیال ظاہر نہ کیا سوائے اس کے کہ اس کی سہیلی ” ل “ اس سے صرف تین ماہ چھوٹی ہے درحالیکہ اس کی شادی آج سے دس سال قبل ہوگئی ہے ۔ ” دو اُنسیوں کے لئے انہوں نے تین تکت کیوں خریدے ؟ “ اس کے متعلق وہ کوئی اطلاع نہ دے سکی ۔

مندرجہ بالا خیالات کی مدد سے اب ہم اس قابل ہوگئے ہیں کہ خواب کے بے شعور معانی معلوم کرسکیں۔ ان خیالات سے معلوم ہوگا کہ وقت کے متعلق اشارات قابل غور ہیں۔ اس نے تین تکت ” بہت جلدی “ خریدے اتنی جلدی کہ اس کو مقررہ قیمت سے کچھ زیادہ ادا کرنا پڑا بعینہ اس کی نند تفعہ لیتے ہی فی الفور جوہری کی دکان پر گئی اور وہاں اس نے ” اتنی جلدی “ زیور خریدا کہ گویا وہ کچھ کم کرنے والی تھی۔ اگر ” بہت جلدی “۔ ” اتنی جلدی “۔ ” فی الفور “ وغیرہ کا خواب کے ساتھ کسی قسم کا تعلق ہے ( یعنی یہ خبر کہ اس کی ایک سہیلی نے جو اس سے صرف تین ماہ چھوٹی ہے، آخر کار اچھا

خاوند پالیا ہے) نیز اس کی نند کے واقعات کے ساتھ، کہ اس کی اتنی تعجیل حماقت تھی، تو ہم خواب کا بے شعور مطالب اس طریقے سے واضح کریں گے۔

”حقیقتاً یہ میری حماقت تھی کہ میں نے شادی کرنے میں اتنی جلدی کی۔“ ل” کی مثال سے واضح ہے کہ آخر کار مجھے بھی کوئی موزوں خاوند مل ہی جاتا۔“ (اس کی یہ تعجیل اس کے جلدی میں تکت خربد نے اور اس کی نند کے زیور خریدنے سے واضح ہوتی ہے) تھیٹر جانے کا اشارہ اس کی شادی کی طرف ہے۔ خواب کا اصل مطالب تو یہی ہے لیکن ہم اس کو اور واضح بھی کر سکتے ہیں، گو اتنے یقین سے نہیں: کیونکہ یہ تشریح عورت کے خیالات سے مستحکم نہیں ... ’اور مہکن تھا کہ میں رقم سے سو گنا بہتر پالیتی۔‘ (۱۵۰ فلارن تیزہ ۵۰-۱ سے سو گنا زیادہ ہیں) اگر روپیہ کی بجائے جہیز رکھ لیا جائے تو اس کا یہ مطلب ہے کہ خاوند جہیز سے خریدا جاتا ہے۔ زیور اور ناموزوں جگہ دونوں خاوند کو ظاہر کرتے ہیں۔ یہ رشتہ اور بھی زیادہ واضح ہو سکتا ہے اگر ہم ”تین تکتوں“ اور ”خاوند“ کا تعلق سمجھ سکیں۔ لیکن ابھی ہم اس علامت کو سمجھنے کے قابل نہیں ہوئے\*۔ اب خواب کے اصل اور

---

\* ہم مخصوص علامات کے ضمن میں دیکھیں گے کہ بعض مخصوص نشانات کس طرح بعض اشیا کو روز کے طور پر واضح کرتے ہیں۔ مثلاً

(نوٹ بقیہ پر صفحہ آئندہ)

بے شعور مغلیے بالکل صاف ہیں۔ یعنی خواب عورت کے خاوند کے متعلق ہے اور عورت اتنی جلدی شادی کرنے پر متاسف نظر آتی ہے —

» عورت خواب کی یہ تعبیر سن کر حیران رہ گئی۔ لیکن اس نے مان لیا کہ معاملہ ایسا ہی ہے۔ لیکن اب تک اسے اس بات کا علم نہ تھا کہ اپنے خاوند کے متعلق اس کا یہ خیال ہے۔ اور نہ ہی اس بات کا کہ وہ کیوں اپنی اس تعجیل پر افسوس ظاہر کرتی ہے۔ لیکن ابھی ہم اس بات کے قابل نہیں ہوئے کہ اس نقطے کو اور زیادہ سلجھا سکیں۔ کیونکہ فی الحال خواب کے بے شعور خیالات کے متعلق ہمارا علم بہت ہی ناقص ہے + —

مندرجہ بالا خواب سے ہم یہ نتائج نکال سکتے ہیں :

- ( ۱ ) خواب کے مطالب کے متعلق ہم نے دیکھا ہے کہ خواب میں زیادہ زور تعجیل پر دیا گیا ہے۔ لیکن اصل خواب میں اس کا کوئی اتنا ذکر نہیں۔ بغیر تعبیر کے یہ مطالب معلوم کرنا ہمارے اٹے ناممکن تھا۔ یہاں سے یہ بھی واضح ہوتا ہے کہ خواب کے بے شعور

( بقیہ حاشید از صفحہ ۳۸۳ )

تین کا عدد مرد کے عضو مخصوص کی علامت ہے اور اس صورت میں خاوند کو ظاہر کرتا ہے۔ یعنی اتنی تہمت (چھوڑ) دے کر اس نے تہمت (خاوند) خریدے۔ اب مخصوص علامت بالکل واضح ہے —

+ فرائد : تمہودی لکچرز - ۱۹۳۰

Freud: Introductory Lectures. ( Allen and Unwin )

خیالات اصل خواب میں بالکل موجود نہیں ہوتے ایسے خیالات صرف » اثقات اختیاری « کے ذریعے سے ہی سمجھ میں آسکتے ہیں۔ اس لئے تعبیر کے وقت اس بات کا مطلق خیال نہ کرنا چاہئے کہ فلاں خیال اصل خواب میں موجود نہیں —

(۲) خواب میں خیالات کا آپس میں جو تعلق ہوتا ہے بظاہر وہ بالکل سہل معلوم ہوتا ہے اس خواب میں کتنے مختلف خیال ہیں۔ جو بظاہر بے ربط معلوم ہوتے ہیں۔ ہم نے صرف خیالات کی مدد سے تعبیر کی کہ شادی کے معاملے میں اتنی تعجیل حماقت تھی —

(۳) خواب پر غور کرنے سے معلوم ہوگا کہ اصل خواب اور اس کے مطالب کا رشتہ بہت ہی پیچیدہ ہے ہم یہ نتیجہ بھی نکال سکتے ہیں کہ یہ ضروری نہیں کہ مطالب میں اصل خواب کے عناصر بھی موجود ہوں —

اب باقی رہا یہ سوال کہ اس پیچیدگی کی وجہ کیا ہے؟ جب ہم اس موضوع پر اور زیادہ روشنی ڈالیں گے تو اس کی وجہ بخوبی سمجھ میں آجائے گی۔ جو اصحاب اس موضوع سے کچھ دلچسپی لیتے ہیں ان کی خدمت میں یہ عرض ہے کہ اپنے خواب ضرور بھی ثبت کرتے رہیں۔ کیونکہ بعد میں یہ کام آئیں گے اور ان کی مدد سے مضمون بخوبی ذہن نشین ہو جائے گا —



## پانی

از

رفعت حسین صاحب مدنی، ایم، ایس، سی، ایل ایل، بی (علیگ) ریسرچ  
انسٹی ٹیوٹ طبیبہ کالج - دہلی

کون تجھ سے واقف نہیں۔ کون تیرا محتاج نہیں، سب کو تیری  
ضرورت، تار حیات تجھ سے قائم، عالم کی ترو تازگی، شگفتگی و شادابی  
تیرے ہی دم قدم سے ہے۔ دلوں کی مہک، لالہ کے داغ طائران خوش  
العاں کی نوا سنجیاں، باد بھاری کی اٹکھیلیاں تیری ہی مختلف  
شکلیں ہیں۔ اگر تو نہ ہو، سلسلہ حیات ختم ہو جائے۔ آنکھیں سبزے کو  
ترس جائیں۔ پھر پھل پیلاری باقی رہے تو کیسے اور بزم جہاں میں  
چہل پھل ہو تو کیونکر —

کیا کیا خوبیاں تجھ میں مضمر ہیں کہ اگر تیرا ایک قطرہ سیپی  
کے مونہہ میں جائے تو گوہر نایاب ہو، اگر وہی سانپ کے مونہہ میں  
جائے تو زہر جاں گداز، تو کبھی رحمت باری تعالیٰ ہے اور کبھی  
قہر الہی۔ امت نوح نے تیری روپہلی و سیماہی چادر میں ہمیشہ کے  
واسطے ملبوس ہونا پسند کیا۔ فرعون اور اس کے شیدائیوں پر تیرا  
ہی آبی پردہ پڑا۔ درد بننا ہے تیرا حد سے تجاوز کرنا۔ جیسے تیری  
کثرت قیامت خیز ہے اس سے زیادہ تیری قلت درد انگیز۔ قحط کے

مصائب کسے معلوم نہیں لیکن حضرت یوسف علیہ السلام کے بھائیوں اور باپ کے ملاپ کا باعث توہی ہوا۔ افریقہ کے ریگستان کے صحرائیوں سے عرب کے بادیدہ نشینوں سے کوئی تیری ستم ظریفی ہو چھ۔ معروم القسمت خطہ ہائے ارض کی تنہا سواری اشتر جفاکش کا (جس کو صحیح طور پر جہار صحرا سے تعبیر کر سکتے ہیں) گرمی و خشکی کا مارا ہوا دماغ کسی سرسبز فحلاستان سے تیری جان بخش اور روح افزا و پالیتا ہے تو عجب خوشی و دلورے کے ساتھ باملاقا ہوا اس کی جانب تیزی سے گامزن ہو جاتا ہے اور مقام مقصود پر پہنچ کر راکب و سرکب دونوں اپنی مرجھائی روح کو تیرے توسل سے تازہ کرتے ہیں۔

تیری فرادانی ہی باعث رنج و معن ہے۔ ذرا دیکھئے برسات کا موسم ہے، شام کا وقت ہے، ہر طرف اندھیرا چھایا ہوا ہے، جس کے سامنے کاڈل مشک کی سیبھی و تاریکی ہیچ ہے بادلوں کے دل کے دل سیاہ مہیب شکاوں میں ہر طرف سے نرغہ کر رہے ہیں۔ تھوڑو دیر میں تقاطر ہوتے ہی موسلا دھڑپانی برسنے لگا۔ کان پڑی آواز سنائی نہیں دیتی۔ گاہے گاہے بجلی کی گرج و چہک کسی غصہ فاک محبوبہ کی یاد کو تازہ کرتی ہے جس کی تاب نہ لا کر اور سہم کر اس کے شیدا ئی آنکھیں بند کر لیتے ہیں اور کانوں میں انگلیاں دے لیتے ہیں۔ نیک بندے خدا سے پناہ مانگ رہے ہیں۔ مفلسوں کی جھونپڑیوں کا تو ذکر ہی کیا ہے۔ امیروں کے عالیشان محل بھی مائل بہ خاکساری ہیں۔ تہام فدی فالے ایک ہیں۔ ایک ذرا سیلابی کیفیت پیدا ہوئی اور گویا انسان و حیوان تیری زد میں آتے ہی اک پریشانی و سرا سیمگی کی حالت میں خس و خاشاک کی طرح افٹاں و خیزاں تیرے ساتھ

مہر کا بھریں۔ تو اپنے غیض و غضب کی حالت میں کسی کو بھی خاطر تلے نہیں لاتا۔ تیرے اس غیض و غضب نے ہی تجھے دیوتا کا خطاب دلوا دیا۔ تیری پرستش ہوئی۔ تجھے پر چڑھاوے چڑھے مگر تو اپنی آن بان پر قائم رہا۔ سچ ہے۔

موت نہ دیکھے رائے کا پتر۔ آگ نہ دیکھے کہ چہاں نئی ہے  
برسا نہ دیکھے۔ اوسر بنجر۔ برست ہی ساری رات نئی ہے  
تیری لطافت اور تیرا فیض سب پر بلا امتیاز عام ہے۔  
بحر و بر۔ دشت و در فشیب و فراز ہر جگہ تیری کار فرمائی  
یکساں جاری ہے۔

باراں کہ در لطافت طبع حلات نیست

در باغ لاله روید در شور بوم حسن

تیری جس قدر تعریف کی جائے کم ہے۔ خواہ مدح سرائی کی  
شکل میں ہو یا نودہ خوانی کی۔ کیا کبھی کسی نے تیری عہر کی  
طرت بھی غور کیا ہے؟ تیری عہر کا کوئی یقین نہیں۔ مخلوق  
عالم نے جب آنکھ کھولی تو موجود تھا۔ بائرن (Byron) نے کیا  
خوب کہا ہے۔

“ Time writes no wrinkle on thy azure brow such as creations  
dawn beheld, thou rollest now ! ”

شاعر نے غالباً محسوس نہ کیا ہوگا کہ اس کے الفاظ کس قدر  
پراز صداقت ہیں جس کا ثبوت ہم کو ارضیات سے ملتا ہے اس لئے  
کہ زمانہ بعید میں زمانہ حال کی طرح سمندر تھے۔ ان میں طوفان  
کا تلام تھا، سد و جزر تھا اور وہ بے شمار قسم کی مخلوق کے

کہوارے بھی تھے - سمندر میں کوئی تبدیلی و تغیر پیدا نہیں ہوا ہے حالانکہ خشکی کی حالت بدلتی رہی ہے - ابتدائی سمندروں کی اسواج جن ساحلوں سے تکراتی تھیں اُن کو غائب ہوئے زمانہ گذر چکا ہے اور اس وقت جو زرخیز جزیرے اور بڑے بڑے براعظم مختلف قسم کی مخلوق کا مولد و مسکن تھے - اب غرق آب ہیں —

ابتدائی سمندر وجود میں آنے کے بعد اس تھام زمانے میں بھی جو کہ ارتقائی منازل و مراحل میں دو جوہریے ( Diatom ) جو بڑے بڑے درخت اور حیوانیے ( Animalcule ) کو افسانہ ہوئے میں لگا اور جس میں کل مخلوق کی ارتقا ہوئی اس کی حالت میں کسی قسم کی تبدیلی نہیں ہوئی وہ جیسا کہ تھا ویسا ہی آج ہے اور ایسا ہی ہمیشہ رہے گا - ساحل سمندر کے پانی کی پہوار جو ہمارے چہروں پر آتی ہے اسی میں پودے و حیوانات جو کر رہا برس پہلے بقیہ حیات تھے غسل کر چکے ہیں - اور آئندہ نسلوں کو بھی یقیناً یہی تجربہ ہوگا - سمندر کے مقابلے میں انسان کی عمر کی کوئی حقیقت نہیں —

سمندر کی عمر کا تخمینہ ممکن ہے - پروفیسر جولائی ( Joly ) نے معلوم کیا ہے کہ اگر نمک کی مقدار کا اندازہ لگائیں جو دریاوں سے سمندر میں سالانہ شامل ہوتی رہتی ہے اور جواب اس میں موجود ہے تو اس سے یہ اخذ کیا جاسکتا ہے کہ سمندر کو وجود میں آئے ہوئے کم از کم دس کروڑ سال ضرور گذرے ہوں گے —

ہمارے کرے پر پانی کی مقدار فی الواقع بہت ہی زیادہ ہے - صرف سمندر کے پانی کو اگر ایک جگہ جمع کیا جائے تو اس سے اس

قدر بڑا کرۂ بلے کا جس کا قطر ۸.۰ میل ہوگا \* سطح کروی کا تین چہارم حصہ پانی سے ڈھکا ہوا ہے - سمندر کی اوسط گہرائی ۱۴۶۴۰ فٹ یا تقریباً تین میل ہے اور انتہائی ۳۱۷۰۰ فٹ یا ۶ میل ہے اس گہرائی میں خاموشی مطلق اور تاریکی ایک زمانے سے حکومت کر رہی ہے - ان بے پایاں وادیوں کو کسی فرد بشر نے کبھی نہیں دیکھا ہے ان کے کناروں سے کوئی موج کبھی نہیں ٹکرائی ہے اور بیرونی روشنی نے ان کے عظیم دھلاواں مقاموں کو کبھی نہیں جگمگایا ہے - ان کا پانی پگھلے ہوئے برف جیسا سمندر ہے - ان خاموش و تاریک وادیوں میں بے انتہا بار ہے - تقریباً چھہ ٹن فی مربع انچ ہوگا - مضبوط ترین جوشدان جو دست انسانی نے تیار کیا ہے وہ اس دباؤ کی تاب نہ لاسکے گا اور کاغذ کی طرح پھٹ جائے گا لیکن باوجود اس کے وہاں جانداروں کی دنیا آباد ہے - ان میں سے بہت سے ایسے بھی ہوں گے جن سے انسان قطعاً واقف نہیں — پانی جو دریاؤں میں ہے ' سمندروں میں ہے اور تقریباً ہر جگہ جاری و ساری ہے ' اگر ہم اس کے تغایق و آفرینش کے مسئلے پر غور کریں تو ہمارے توسن خیال کو زمانے کی ایسی عہیق نضا میں پرواز کرنا ہوگا جس کے وجود و دور دورے کا پتہ تاریخ ارض شروع ہونے سے کہیں پہلے ملتا ہے جب کہ ہمارا جہان اس کیسی سعابہ کا ایک جزو تھا جس سے نظام شہسی کی تعمیر و ارتقا عمل میں آئی ہے - اس سعابہ میں آکسیجن و ہائیڈروجن کیسی موجود تھیں - آہستہ آہستہ ٹھنڈی ہو کر یہ کیسیں آبی بخارات کی شکل

میں متحد ہو گئی۔ اس سحابیہ سے جب کہ ہمارے جہان کی تکثیف سفید گرم سیال کی شکل میں ہوئی تو اس پر نظر نہ آنے والے آبی بخارات کا ایک غلات قائم ہوا اور بھاپ کے انتہائی زبردست دل کے دل بادل محیط ہو گئے۔ پانی کی زبردست مقدار جو اس وقت ایک براعظم سے دوسرے تک پھیلی ہوئی ہے اور تھام جہان کا احاطہ کئے ہوئے ہے اس کو زمین کی پگھلی ہوئی سطح زیادہ دباؤ کی بھاپ کی شکل میں قائم کئے ہوئے تھی۔ بھاپ کا اور دوسری گیسوں کا جو کہ سطح ارضی میں جذب ہوئے ہیں بے افتہا بار تھا دس ٹن فی مربع انچ سے ہرگز کم نہ ہوا۔ تپش و بار جس کے ہمارے مضبوط ترین انجنوں کے حوشدان متحمل ہوتے ہیں اگر اس کا مقابلہ اس تپش و بار سے کیا جائے جو زمانہ بعید میں زمین کے جوشدان کے اندر تھا تو ہیچ معلوم ہوتا ہے لیکن یہ فضا اور ماحول زیادہ عرصے تک نہ رہا۔ درجہ تپش میں کمی آنا شروع ہوئی۔ کہاں تو وہ سفید گرم تھا اور اب سرخ حرارت کا رہ گیا۔ جب اس کا درجہ تپش ۳۷۰ درجہ مئی پر پہونچا تو کرۂ کی سطح نے پہلی مرتبہ آبی جیسے کا مشاہدہ کیا۔ یہ وہ بلند درجہ تپش ہے جس پر زیادہ بار کے ساتھ بھاپ کی تکثیف پانی کی شکل میں ہوتی ہے۔ ہمارے سیارے کی تاریخ میں یہ عجیب و غریب دور تھا۔ لارڈ کیلون کا خیال ہے کہ تھام پانی جو روئے زمین پر ہے اس کو بھاپ سے مائع حالت میں آنے کے واسطے زیادہ سے زیادہ سو سال لگے ہوں گے ابتداءً فائگرا آبشار کی طرح ۳۷۰ درجہ تپش پر سرخ گرم بارش ہوئی۔ پانی جو آسمان سے زمین پر برسا اس کا اندازہ لگانا کوئی

آسان کام نہیں ہے۔ مونہہ چڑانے اور بات بنانے کے واسطے ان ابتدائی بارشوں کی صرت جھلک ان سمندری فواروں سے معلوم ہوسکتی ہے جو گرم ملکوں کے سمندروں میں اپنی سفاکیاں دکھاتے ہیں اس لئے کہ ہمیشہ پانی کی زیادہ مقدار کی تکثیف ہوا کے بالائی بارد طبقوں میں ہوتی ہے اور وہ زمین کی سرح گرم سطح پر مسلسل آتی رہتی ہے۔ اور بڑے بڑے دھماکوں میں پگھلے ہوئے سنگ و خشت سے ملکر پھر بلندی پر پہونچ جاتی ہے۔ وہ جہاں کیسا عجیب و غریب معلوم ہوتا ہوگا۔ ذرا اپنے مرکب تخیل کی گامزنی کیجئے اور خیال کیجئے کہ اس کی سطح مائع آتش کا ایک زبردست میدان ہے۔ نیچے کی پگھلی ہوئی چٹانوں کی چمک دمک کی وجہ سے اوپر بھاپ و بخارات کے بادل سرخ آتشی ہو رہے ہیں۔ نیچے ہوائی طوفان 'ان طوفانوں سے کہیں زیادہ خطرناک جن کا کہ آج کل ہم کو تجربہ ہے مسلسل طریقے سے شعلہ انگیز سمندروں میں بخارات کا زبردست تہوج پیدا کر رہے ہیں گویا کہ فرش سے عرش تک ایک آتش خانہ ہے۔

یہ سلسلہ اس وقت تک جاری رہا جب کہ زمین پر پہلی جامد تہہ قائم ہوئی (غالباً ۱۰۰۰ درجہ مئی پر) اور پھر چند ہزار سال بعد اس کا درجہ حرارت ۱۰۰ درجہ ہو گیا۔ فلکیوں کا بیان ہے بشرطیکہ ہم اس کو قابل وثوق سمجھیں کہ یہ مناظر اب بھی مشتری 'زحل' فپتون و یورانس کے وسیع سیاروں میں مشاہدے میں آ رہے ہیں لیکن جب ہم ان کو شب کے وقت آسمان پر نہایت اطمینان کے ساتھ چمکتا ہوا دیکھتے ہیں تو ہمارے دلوں میں ان

کے متعلق مختلف قسم کے سکوک پیدا ہونے لگتے ہیں —

سہندروں کا درجہ تپش قیزی سے کم ہونا شروع ہوا اور بالآخر وہ ۵۵ درجہ مٹی ہو گیا۔ یہ وہ درجہ تپش ہے جس پر بعض کائی (Algae) اور بحری سوار (Seaweeds) کا وجود فیوزی اینڈ و اسریک کے گرم چشموں میں پایا جاتا ہے۔ اس وقت سے سہندروں کا درجہ تپش برابر کم ہو رہا ہے۔ اس کی پرانی اور موجودہ تپشوں میں زمین و آسمان کا فرق ہے۔ اب سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ زمین ہونے و ہاش کے واسطے کب قابل ہوئی۔ اریڈینس کے قول کے مطابق سہندر بننے کے کچھ ہی عرصے بعد وہ اس لائق ہو گئی کہ چہل پھل ہو سکے۔

قارئین کو یہ نہ خیال کر لینا چاہیے کہ اب زمین بالکل سرد ہو گئی ہے۔ اس کا اندرونی حصہ اب بھی سفید گرم ہے غالباً اسی قدر گرم ہے جتنا کہ گیسو حالت میں تھا۔ ماحول کی فضا کی تپش سے اس کی سطح کا بھی درجہ تپش ۳۰۰ درجہ زائد ہے۔ فی الواقع اس مخلوق کے واسطے جو ماحول کی سردی و تاریکی کی عادی ہے (کیونکہ ہمارے سورج سے بہت ہی دور کی فضا شب دیہور سے زیادہ تاریک ہے اور صفر مطلق کی تپش سے زیادہ سرد ہے) ان کے واسطے یہ جہاں اس قدر گرم ہوگا جتنا ہمارے واسطے پگھلا ہوا سیسہ۔ یہ ذہن نشین ہون چاہیے کہ زمین کی سطح اب بھی اس قدر گرم ہے کہ اس کا تین چوتھائی حصہ پگھلی ہوئی حالت میں ہے۔ پانی پگھلی ہوئی چٹان کے سوا اور کچھ نہیں ہے۔ برت کو بھی چٹان کھلائے جانے کا وہی حق حاصل ہے جو کہ کوارٹز و گریفائٹ



کو - زمین کے در در ارضیں میں یا اس کے نوخیزی کے زمانے میں  
گرمائت اور کوارتز کے پگھلے ہوئے سمندر تھے جیسے کہ آج کل  
برت کے ہیں -

ٹھنڈے ہونے کے عمل کا ابھی اختتام نہیں ہوا ہے - زمین برابر  
ٹھنڈی ہو رہی ہے - یقیناً ایک روز ایسا آئے گا جب کہ موجودہ  
اوسطی درجہ تپش کے بجائے اس کا درجہ تپش تقریباً ۲۷۳ -  
ہو جائے گا - یہ تپش صفر مطلق کی ہے - سطح ارضی کی موجودہ  
تپش کا انحصار سورج کے اشعاع ( Radiation ) پر ہے - حرارت کی  
مقدار جو چھن چھن کر آتی ہے وہ سطح زمین کو اس کے اچھے موصل  
نہ ہونے کی وجہ سے زیادہ گرم نہیں کر سکتی - جب سورج کی روشنی  
و حرارت میں کمی واقع ہوگی تو زمین بھی سرد ہونا شروع  
ہو جائے گی - اس میں کوئی شک و شبہ کی گنجائش نہیں کہ رفتہ  
رفتہ سورج کی حرارت کم ہو رہی ہے - کم ہوتے ہوتے وہ ماند  
پڑ جائے گا - اور بالآخر یہ چراغ جہاں ہمیشہ ہمیشہ کے واسطے خاموش  
ہو جائے گا اور زمین تاریکی و ویرانی کا مرکز ہوگی لیکن اس  
امر کا فیصلہ قطعی مستقبل کی تحقیقات پر ہوگا کہ ان نتائج  
میں کس قدر تخفیف و ترمیم کی ضرورت ہے کیونکہ حرارت  
خارج کرنے والی ریڈیم کا دور دورہ سورج و زمین میں ہر  
جگہ موجود ہے -

دور حاضرہ میں ہمارے جہاں کا درجہ تپش اس سے کچھ ہی  
زیادہ ہے جس پر تمام پانی جامد شکل اختیار کر لیتا ہے - اور یہ عمل  
انجہاد شروع بھی ہو گیا ہے - ایسے بڑے بڑے خطے موجود ہیں جہاں

تمام مستقل طریقے سے برت کی صورت میں ہے۔ یہ خطے بڑھتے رہیں گے یہاں تک کہ سب بحرا عظم اور بھیرے منجمد ہو جائیں گے اور ان کی تہ سے لے کر اوپر تک برت کی ایک زبردست چٹان ہوگی۔ مستقبل کے ساکنوں کو بشرطیکہ کوئی باقی رہے یہ جامد ذخیرے ایسے ہی معلوم ہوں گے جیسے دنیا کے بعض حصص میں سنگ مرمر کی سفید چٹانیں ہم کو معلوم ہوتی ہیں۔

پانی صرف زمین ہی پر محدود نہیں ہے۔ وہ زہرہ سیارے میں بھی، جو بالکل ہمارے جہان کے برابر ہے، موجود ہے۔ اُس کے اوپر ہوا کا کرہ ہے جس میں سفید بادل تپرتے پھرتے ہیں۔ یہ بادل ایسے ہی ہیں جیسے ہمارے کرہ زمین پر ہیں۔ کروئی تھوئزن (Cruithusen) اور تروویات (Trouvelet) کے مشاہدات سے زہرہ سیارے میں برفانی قطبیں کا پتہ چلتا ہے۔ غالباً اس سیارے میں بادلوں کے نیچے ہمارے جیسے بحرا عظم اور دریا بھی موجود ہیں۔ پانی مریخ سیارے میں بھی موجود ہے۔ اس کے وجود کا یقین کامل اس وجہ سے ہے کہ طیف نما سے اس کا پتہ چلتا ہے۔ موسم سرما میں اس کے قطبیں پر ہم کو برت جمع ہوتا ہوا معلوم ہوتا ہے اور موسم بہار میں نہایت تیزی کے ساتھ وہ پانی ہو جاتا ہے۔ بعض مرتبہ موسم گرما میں سب برت پگھل جاتا ہے حالانکہ ہمارے قطبین میں ایسا کبھی نہیں ہوتا۔ مشتری، زحل، نیپتون جیسے بڑے بڑے سیاروں کی سطح جو گرم پگھلی ہوئی چٹان کی ہے اس پر بھاپ کے زبردست بادل ہیں۔ لہذا کہا جاسکتا ہے کہ پانی کل نظام شمسی میں موجود ہے۔ وہ عالمگیر ہے۔ ہر جگہ جاری و ساری ہے۔

ہم کو معلوم ہے کہ فضائے بسیط میں بے شمار سورج ہیں اور ہر ایک کے گرد چھوٹے تاریک جہان ہمارے جہان کی طرح گردش کرتے ہیں۔ پس فوراً ہی خیال پیدا ہوتا ہے کہ ان میں بھی بڑے بڑے بحر، بحیرے اور دریا موجود ہوں گے، اگرچہ ہم نے ان کو دیکھا نہیں ہے، ان کے پانی سورج سے جگمگاتے ہوں گے۔ اگر ایسا ہے اور شبہ کی کوئی وجہ بھی نہیں، معلوم ہوتی تو پانی جو ہمارے کرے پر ہے اور لا انتہا ہے اس کی کچھ بھی حقیقت باقی نہیں رہتی جب کہ اس کا مقابلہ ہم اس زبردست تخیل میں بھی نہ آنے والی پانی کی مقدار سے کریں جو فضا کی گہرائیوں میں موجزن ہے۔

اس امر کے متعلق بہت سی شہادتیں ہیں کہ پانی کی موجودہ مقدار گزشتہ زمانے کے مقابلے میں بہت کم ہے۔ صدیوں سے سمندر سکڑ رہے ہیں اور بالآخر ایک زمانہ ایسا آنی والا ہے کہ وہ صفحہ ہستی سے معدوم ہو جائیں گے جیسا کہ چاند میں ہو چکا ہے۔ چاند میں پیشتر سمندر تھے پانی کے بڑے بڑے خطے تھے مگر اب ان کا نام و نشان بھی باقی نہیں۔ سمندر کے نیست و نابود ہونے کا سبب یہ ہے کہ زمیں کے معدنی اجزا مسلسل طریقے سے سمندروں کا پانی جذب کر رہے ہیں۔

ملٹن چشمہ حیات (The stream of life) میں بیان کرتا ہے کہ ”پانی

ہر ایک شے میں سرایت کر جاتا ہے ... تقریباً ہر قسم کی مٹی چٹان، چونا، بھٹکری، و سیگنڈیشیا اس کے زیر اثر ہیں۔ ہر طرح کی زمیں میں حتیٰ کہ سخت توہین زمین میں بھی پانی کی افراط ہے۔ بہت کم زمینیں ایسی ہیں جن میں پانی گیارہویں حصے سے کچھ کم ہے۔ ان میں تو تقریباً ۵۰ فیصدی ہے۔ وہ ہر چٹان میں سرایت کرتا ہے یہاں

تک کہ ریگ کے پتھر اس سے اس قدر بھر جاتے ہیں کہ صرف ایک کنویں سے ایک دن میں ایک یا دو بائیں گیان پانی نکالا جاسکتا ہے اور چاک میں تو اس سے بھی کہیں زیادہ ہوتا ہے.... گرینائٹ کے متعلق یہ خیال ہے کہ ہر مکعب گز میں دو گیلن پانی ہے

معدنیات نے جس قدر پانی سمندروں کا جذب کیا ہے وہ آسانی سے قیاس میں آنیوالا نہیں ہے —

حساب لگا کر معلوم کیا گیا ہے کہ صرف اسی باعث ایک انتہائی سے زائد پانی غائب ہو چکا ہے - سمندروں اور چھیلوں کی متصل سطح ارضی تپکتی رہتی ہے - اور اس کے سوراخوں سے پانی چھن چھن کر آہستہ آہستہ فوراً بھاپ میں منتقل ہو جاتا ہے اس لیے کہ یہاں انتہائی بار ہوتا ہے اور یہی آتش فشانی کا سبب محرک ہے - زیادہ تر آتش فشاں پہاڑ سمندروں کے یا بڑی بڑی چھیلوں کے قریب ہوتے ہیں —

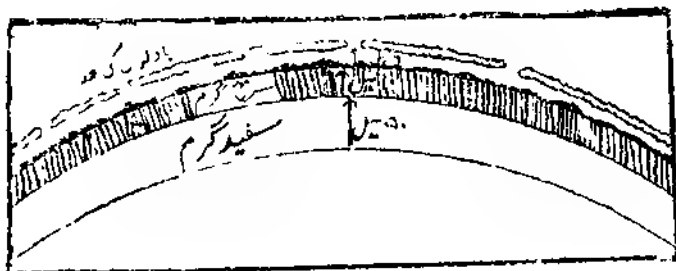
سٹرگریو ( Grew ) اپنی دلکش کتاب ”جدید علم الارض کی داستان ( The romance of modern geology. pp.182,189,190 ) میں بیان کرتا ہے کہ کس طرح سے سمندر اس انتہائی بار کے باعث جو اس کے بہت گہرے حصوں میں ہے جذب ہو رہے ہیں —

”چند سال گذرے کہ ریاستہائے متحدہ کے بعض بحری افسر سمندر کی پیمائش کر رہے تھے تو یہ معلوم ہوا کہ اگر موتے شیشے کی ہوا بند کھوکھلی گیندوں کو بہت زیادہ گھرائی میں ڈالنے کے بعد نکالا جائے تو وہ کم و بیش پانی سے بھر جاتی ہیں - گیندوں میں پانی کی مقدار کا تناسب گھرائی بڑھنے سے زیادہ ہوتا جاتا ہے - گیندوں کو

بغور دیکھنے سے معلوم ہوا کہ وہ نہ توٹی تھیں اور نہ چٹخی تھیں۔ بہترین خوردبین سے بھی ان میں کوئی نشان نہ معلوم ہو سکا۔ یا بہ الفاظ دیگر یہ ثابت ہو گیا کہ پانی آہستگی سے شیشے کی موٹی دیواروں میں ہو کر ( ۱۵۰۰۰ پاؤنڈ فی مربع انچ دباؤ پر) ایک گھنٹے سے بھی کم وقفے میں داخل ہوا تھا۔ لہذا شیشے جیسی شے میں اگر دباؤ کافی ہو تو پانی نفوذ کر سکتا ہے..... سمندر کی گہری جگہوں میں (سمندر کی قلی میں) بحری پانی کا دباؤ بہت زیادہ ہوتا ہے۔ یہ دباؤ شیشے میں پانی داخل کرنے کے واسطے کافی ہے۔ پس ظاہر ہے کہ ان میں بہت سے مدخل پیدا ہو جائیں گے اور زبردست بار کے باعث جو سمندر کی انتہائی گہرائیوں میں ہے ان میں زیادہ تیزی و سرعت کے ساتھ پانی داخل ہو گا۔ یہ معلوم کرنے کے لیے کہ بار جو سمندر کی گہرائیوں میں ہے وہ پانی کو اپنی متصل سطح ارضی میں پہونچانے کے واسطے کس قدر کارگر ہے یہ ذہن نشین کرنا چاہئے کہ قوت نفوذ کا انحصار سمندر کی گہرائی پر ہے۔ سمندر کی بعض گہرائیاں پانچ میل سے زائد ہیں اور زیادہ سے زیادہ گوام (Guam) کے قریب ہے جو کہ ۵۲۸۹ فیدم یا تقریباً چھ میل ہے۔ اس لیے یہ کوئی تعجب کی بات نہیں ہے کہ جزیرہ ایوشین (Aleutian Island) قریب جاپان کے مشرق اور جنوبی امریکہ کے مغرب میں گوام کے قریب ساموا (Samoa) اور نیوزی لینڈ کے درمیان کی گہرائیوں میں سمندر کی

تہہ میں بڑے بڑے مدخل ہیں جو دنیا کو ہلا دینے والے  
 بڑے بڑے زلزلوں کا سبب معرک ہیں ..... ذرا ایسے  
 مستقل آبی بار کا خیال کیجئے جس سے پانچ میل بلند  
 فوارہ چھوٹ سکے۔ ایسا بار بعیرہ ٹسکورورا (Tuscarora)  
 میں ہے جو کہ سالہا سال سے صدی بہ صدی چلا آ رہا ہے۔  
 اسی بار ہی کے باعث پانی اس تیزی کے ساتھ زمین  
 میں نفوذ کرتا ہے اور بڑے بڑے زلزلے اور سمندری  
 موجیں جن سے کہ جاپاں کو مصیبتیں اٹھانا پڑتی ہیں اسی  
 سے پیدا ہوتی ہیں۔ صفحہ ہستی پر موقوف سے موقوف پتھر  
 کی چٹان بھی اس بار کی تاب نہیں لاسکتی۔ پانی سخت  
 توین دھات میں بھی سرایت کرتا ہوا امعاء ارضی میں  
 پہونچ جاتا ہے اور وہاں یہ بھپ کی شکل میں جمع  
 ہوتا رہتا ہے تاوقتیکہ کوئی زلزلہ اس کو اس قید  
 سے آزاد نہ کر دے۔“

زمین کا سفید گرم حصد بیس تا چالیس میل کی گہرائی سے شروع ہو جاتا



شکل ۱ - طبقات ارض کی تراش

ہے۔ اس گہرائی کے بعد پانی اور زیادہ نیچے نفوذ نہیں کر سکتا۔

پانی جب اس حد پر پہنچتا ہے تو وہ بھاپ یا گیس کی شکل میں خارج ہو جاتا ہے —

زمین کا تھام حصہ اگر دفعتاً سرد ہو جائے تو اس کا پانی نہایت تیزی کے ساتھ غرق ہونا اور غائب ہونا شروع ہوگا جیسے کہ وہ جذب کاغذ یا روئی میں ہو جاتا ہے اور چند ہی صدیوں میں پانی سطح ارضی سے ایسا نیست و نابود ہو جائے گا جیسا کہ ریگستانوں سے ہوا ہے۔ یہی حالت ہوا کی بھی ہوگی۔ تھام زمین بغیر ہوا اور پانی کا ایک ویرانہ ہو جائے گی۔ صرف پہاڑ اور میدان ضرور ایسے ہوں گے جن میں کوئی تبدیلی نہیں ہو سکے گی ہر جگہ چاند جیسی خاموشی ہی خاموشی ہوگی پس زمین کی اندرونی حرارت ہی ہے جو بیرونی سطح پر محدود و معاون حیات ہے —

ابتدائی زمانے میں زمین کا سفید گرم حصہ سطح کے زیادہ قریب تھا۔ اس پانی سے جو ٹپک ٹپک کر اب زمین کے مدخلوں میں نفوذ کر گیا ہے اس سے ابتدائی سمندر پر تھے۔ ابتداءً سطح سمندر پر خشکی کا نام و نشان بھی نہ تھا۔ تھام زمین متحرک پانی کا ایک ویرانہ تھی۔ دور کاربونیفیرس تک بڑے بڑے میدانوں میں وقت معینہ پر چند انچ یا چند فٹ پانی آ جاتا تھا۔ بعض مرتبہ یہ خطے اتنے بڑے ہوتے تھے جیسے کہ آج کل فرانس ہے۔ ان کی دلدلیں بن جاتی تھیں جو کہ بڑی بڑی اور نہایت سرسبز و شاداب نباتات سے تھک جاتی تھیں۔ ہمارا کوئلہ اسی کُڑی نباتات کی نشانی ہے۔ صدیوں سکڑنے کے بعد اب سمندر اس حد پر آ پائے ہیں جو کہ مناسب معلوم ہوتی ہے —

پانی ہر ذی حیات مادے کی ساخت میں شیروں میں ہے۔ انسانی تھانچے کے متعلق گذشتہ صدی \* کا ایک مصنف بیان کرتا ہے کہ "پانی کی مقدار اس قدر زیادہ ہوتی ہے کہ اگر کسی پیر زال کو جادوگری کے الزام میں جلایا جانے کا حکم ہوتا اور اُس کے تھانچے سے پانی کشید کر کے نکالا جاتا تو اس کا وجود کسی خاص توجہ کے قابل نہ رہا ہوتا۔ اسی طریقے سے اگر ایک اچھے خاصے قد و قامت کے آدمی کا پانی اہل کشید سے نکال کر خشک کیا جائے تو وہ ایک اچھی ملبوس مہی کے برابر رہ جائے گا اور مشہور دینیل لیہبرٹ جس کا وزن اس کی وفات کے وقت ۳۰۰ استون یا تقریباً ۹ من تھا۔ کمر ۹ فٹ ۴ انچ، ران ۳ فٹ تھی اور ۵ ہندرویت یا ۷ من وزن کو آسانی سے لے جاسکتا تھا اگر اس کو کشید کیا گیا ہوتا تو اس کا وزن اس قدر رہا ہوتا جتنا کہ ایک نو عمر آدمی کا جو کہ فیکر باکرس (Knicker bockers) پہنے ہوئے ہو ... .. انسان روزانہ کھال اور پوپیٹوں سے دو پاونڈ پانی خارج کرتا ہے۔ پانی بغیر اس کا کوئی عضو جنبش نہیں کر سکتا اور نہ اس کی کسی رگ میں احساس باقی رہ سکتا ہے۔ تعمیر سے قبل ہر ہڈی کے جواہر پانی میں ہی حل ہوئے ہوتے ہیں۔ سب نسیج و بافت کی لچک و ملائمت پانی ہی کی وجہ سے ہے جس کی مقدار — ہوتی ہے جو حیوانی مادے کے ساتھ کیمیائی طریقے سے نہیں بلکہ دیلی یا حیاتی طریقوں پر متحد ہوتا ہے۔ اگر اس میں سے پانی کو علیحدہ کر دیا جائے تو حیات باقی ہی نہ رہے —



پودوں میں بھی پانی کی بڑی زبردست مقدار ہوتی ہے۔ آبی پودوں میں پانی ۹۵-۹۸ فیصدی ہوتا ہے اور خشکی کے پودوں میں تقریباً ۵۰-۷۰ فیصدی —

اب سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ آخر کیا وجہ ہے کہ پانی اس قدر افراط کے ساتھ ذی حیات مادے کی ساخت میں موجود ہے۔ کیمیا دان اس سوال پر خاموش رہے گا اس لئے کہ کسی کیمیاوی اور طبعی طریقے سے پانی میں اور سیکڑوں دیگر مائعوں میں امتیاز نہیں کیا جاسکتا۔ پانی کے جو خواص ہیں وہ کم و بیش دوسرے سیالوں میں بھی پائے جاتے ہیں اور سوال کے صرت اس جواب پر اکتفا کیا جاسکتا ہے کہ یہ حسن اتفاق ہے یا پانی کی اس قدر زیادتی اس وجہ سے ہے کہ ایک زمانے میں تمام روے زمین پر اسی کا دور دورہ تھا —

حیات جیسے مبحث پر، جس کے متعلق وثوق کے ساتھ کچھ بھی معلوم نہیں، غور کرنا ایک قسم کی بیہودگی ہے لیکن اگر قیاس آرائی کی جائے تو یہ کہا جاسکتا ہے کہ ذی حیات مادے میں پانی کی افراط کا یہ سبب ہے کہ اس کے وجود کی ابتدا پانی سے ہوئی ہے۔ اور خشکی دیکھنا اس کو بعد کو نصیب ہوا ہے۔ بہت ہی ابتدائی زمانے میں جب کہ سمندروں کا پانی زمین کی اندرونی حرارت کے باعث گرم تھا تو بھی وہ غالباً ایسے حیاتی مادے سے پر تھا جو بغیر کسی شکل و شباہت کے چپ دار تھا۔ اس مادے کے جزیرے کے جزیرے ان سمندروں میں، تیرتے پھرتے تھے۔ ماہرین حیوانات کے مطابق تمام موجودہ حیوانات اسی مادہ سے ارتقائی مدارج طے کرنے کے بعد بنے ہیں۔ اسکاٹ الیٹ اپنی کتاب میں بیان کرتا ہے کہ ”یہ قرین

عقل ہے کہ اس جہان کا پہلا پودا یعنی سہندری گیاس یا کائی تھا -  
 جرمی اور آسٹریا میں بعض چشمے ہیں جن میں پانی افتہائی گہرائی  
 سے آتا ہے اور اس کا درجہ تپش بھی بہت زیادہ ہوتا ہے - ان چشموں  
 کے پانی میں صرت غسل ہی نہیں کیا جاتا ہے بلکہ اس میں اور بھی  
 بہت سی خوبیاں ہیں - ان کے متعلق یہ بھی بیان کرنا خالی از دلچسپی  
 نہیں کہ ان میں بعض پودے نہایت سرسبز و شاداب حالت میں پائے  
 جاتے ہیں اور بعض تو ۸۰ درجہ مٹی یا ۱۷۶ درجہ فارن ہائٹ پر بھی  
 اپنے سلسلہ حیات کو قائم رکھ سکتے ہیں - ایسے پودے (کائی) زمانہ  
 ہائے گذشتہ کے گرم پانی میں بھی زندہ رہے ہوں گے جب کہ خشکی و تری  
 ہی میں تفریق نہیں ہوئی تھی بلکہ ارضی و فاسی آب میں بھی کوئی  
 حد فاضل نہ تھا —

اگر حیات کی ابتدا پانی میں سے ہوئی تو یقیناً حیاتی مادے نے  
 اس شے کی کافی مقدار کو جذب کیا ہوگا جو چاروں طرف اس کا  
 احاطہ کئے ہوئے تھی - اس حیاتی مادے کی بھی ایسی نوعیت ہونی  
 چاہئے کہ اس کے ہر حصے میں پانی آسانی سے سرایب کر سکے ورنہ پانی  
 میں حل شدہ نہکوں کو جذب کر کے اپنی غذا کا اہتمام نہ کر سکتا -  
 واقعہ بھی یہی ہے - اس لئے کہ اس حیاتی مادے کا کوئی نظام ہضم  
 نہ تھا - وہ آہستہ آہستہ غذا سہندر سے حاصل کرتا تھا - ارتقائی صدیاں  
 اور زمانہ گذرنے کے بعد اب بھی کھانا ہمارے نظام ہضم میں محلول  
 شکل میں داخل ہوتا ہے اور پس اس اسر سے بھی ظاہر ہوتا ہے کہ  
 ابتدائی مخلوق محض ایک لیس یا چمپ دار شے تھی اس لئے کہ  
 ایسی شے میں پانی نہایت آسانی کے ساتھ نفوذ کر سکتا ہے اور اس

میں کسی قسم کی رکاوٹ پیدا نہیں ہوتی —

اگر ابتدائی دور کے سمندروں میں پتروائیم یا الکوہل ہوتی تو مخلوق جو ایسے جہان میں عالم وجود میں آتی اس میں بجائے پانی کے یہ مہل ہوتے اس لئے کہ سائنس میں ایسا کوئی ثبوت نہیں ہے جو اس خیال کی تردید کر سکے —

اب اگر ہم کسی ایسے ماحول کا خیال کریں جو ہمارے جہان سے قطعاً مختلف ہو تو ہم وژن کے ساتھ یہہ نہیں کہہ سکتے کہ حیات وہاں ممکن نہیں تاوقتیکہ ہم حیات سے واقف نہ ہوں اس کے متعلق ممکن و غیر ممکن ہونے کا فیصلہ کس طرح دے سکتے ہیں - حیات و سیارے کا وہی تعلق ہے جو ظرت و پانی کا ہے - پانی ہمیشہ برتن کی شکل اختیار کر لیتا ہے حیات بھی سیارے کے ماحول کی پیروی کرتی ہے - اس کی تعمیر و نشو و نما ایسے غیر فامیاتی مادے سے وجود میں آتی ہے جس کی وہاں افراط ہو اور جو کہ آسانی سے حاصل ہو سکے - ہمارے سیارے میں اس کی ساخت کاربن ، ہائیڈروجن ، آکسیجن و نائٹروجن سے عمل میں آئی ہے - دوسرے سیاروں میں وہ قطعاً مختلف عناصر سے عالم وجود میں آئی ہوگی - سرخ اور سفید گرم مادے میں بھی ہم حیات کی عدم موجودگی فرض نہیں کر سکتے البتہ یہ ضرور ہے کہ اس کے حیاتی مادے کو تعمیر ان عناصر سے نہیں ہو سکتی جن سے کہ ہمارے جہان کی ہوئی ہے —

اب کوئی شخص اس خیال پر قائم نہیں ہے کہ سورج جو زمین سے تین لاکھ گنا بڑا ہے وہ صرف اس لئے موجود ہے کہ

اشرت المخلوقات یعنی حضرت انسان آرام و عافیت سے انفس زندگی گزار سکیں اور نہ دنیا کا مقصد اولین یہ ہے کہ اس کا زیادہ تر حصہ ذی روح شکل میں تبدیل ہو جائے۔ ممکن ہے کہ اس کے اغراض و مقاصد اس قدر بالاتر ہوں کہ وہ کسی شخص کے وہم و گمان میں بھی نہ آسکیں۔ دنیا و مافیہا میں بہت سی ایسی چیزیں ہیں کہ وہ انسان کے دائرہ تخیل کے خواب و خیال میں بھی نہیں آسکتیں۔

یہ ضرور ہے کہ تمام حیات کا ایک ہی مقصد ہے۔ کائناتی عمل کی زبردست تعبویز میں جو حدود خیال میں نہیں آسکتی تمام مخلوقات بعینیت ایک حصے دار کے ہے اور اس بے پایاں سلسلے کے ہم صورت ذرات ہیں جس میں لاکھوں جہان شامل ہیں اور ہر ایک اپنی مخلوق سے پر ہے جو اپنے اغراض کی تکمیل میں جن سے کہ ہم خود ایسے ہی نا واقف ہیں جیسے دوسرے جانور نہایت چھل پھل و سرعت کے ساتھ جلوہ گر ہیں۔ موجودہ سائنس نے ان امکانات کی جھاک کو آشکارا کیا ہے۔

بہت کم چیزیں ایسی عجیب و غریب ہوں گی جیسے سطح سیارے پر پانی کی مسائل گردش۔ اُس وقت سے لے کر جب کہ پہلے قطرے نے ہمارے جہان کی شکل دیکھی اس وقت تک اس کی گردش ختم نہیں ہوئی ہے۔ حالانکہ براعظموں کی شکلیں بدل گئیں، پہاڑوں کے میدان بن گئے، میدانوں کی وادیاں ہو گئیں، اس گردش کی مہم و معاون جو شے ہے وہ سورج کی حرارت ہے۔ اسی کے باعث پانی بخارات بن کر اُرتا ہے اور بادلوں کی شکل اختیار کرنے کے

بعد سینفہ کی شکل میں برس کر زمین پر آجاتا ہے - چشموں ، نالوں اور دریاؤں میں گلگشت کرتا ہوا پھر سمندر میں پہونچ جاتا ہے - زمانہ گذشتہ میں کسی نے سچ کہا ہے کہ ” بارش برت کے ان تودوں کے پگھلنے سے ہوتی ہے جنہوں نے صدیوں تک قطب ستارے پر اپنی آنکھوں کو جمائے رکھا ہے اور سوسن و نرگس و نیلوفر نے دریائے نیل کے اس پانی اور برت کے ان بخارات سے اپنی تشنہ لبی کو دور کیا ہے جو ہماری پہاڑیوں کی چوٹیوں پر اپنا بصرام کئے ہوئے تھا “ بخارات کے پھیلانے اور پانی کی گردش قائم رکھنے کے لئے جو زبردست عامل شے ہے وہ مختلف قسم کی نباتات اور بالخصوص درخت ہیں - آب و ہوا کے خوشگوار ہونے کا راز بھی اسی میں مہم ہے - بابل اور شمالی افریقہ جو زمانہ گذشتہ میں اپنی زرخیزی کی مثال نہیں رکھتے تھے ، ان کی بیابانی کم از کم ایک یہ بھی سبب ہے کہ ان ملکوں سے درخت بالکل معدوم ہو گئے ہیں — اسکا تا الیات کا بیان ہے کہ سب پودوں میں پانی کی بہت زیادہ مقدار ہوتی ہے - یہ مقدار آبی پودوں میں ۹۵ تا ۹۹ اور خشکی کے پودوں میں ۵۰ تا ۷۰ فی صدی ہوتی ہے - اس کے علاوہ پانی کی ایک رو جس کو رس یا عرق کہہ سکتے ہیں شاخوں سے ہوتا ہوا پتوں میں پہونچتا رہتا ہے - پتوں میں سیکڑوں چھوٹے چھوٹے سوراخ یا مسام ( Stomata ) ہوتے ہیں ، جن میں ہو کر پانی آبی بخارات کی شکل میں فضا میں غائب ہو جاتا ہے - بلوط کے صرت ایک پتے میں تقریباً بیس لاکھ مسام ہوتے ہیں - رس کی اس رو کی وجہ سے پتی سرسبز و شاداب رہتی ہے - اسی رو کی وجہ سے ہر ایک

زندہ خلیے کو پانی ملتا رہتا ہے اور وہ تندرست و توانا رہتا ہے۔ پانی کی مقدار جو اس طریقے پر صرف ہوتی ہے وہ بہت زیادہ ہے۔ چار سہینے میں ایک ایکڑ کو بھی سے تقریباً <sup>۱</sup> ۳۲۸۱۲ من پانی بخارات بن کر نکل جاتا ہے۔ بلوط کے درخت میں تقریباً سات لاکھ پتے ہوتے ہیں۔ پانچ ماہ کے عرصے میں وہ تقریباً <sup>۲</sup> ۳۸۷۵ من پانی بخارات کی شکل میں خارج کریں گے \*

درختوں کی عمر کا کوئی حساب نہیں۔ بلوط کے درخت کی عمر تقریباً ہزار برس ہوتی ہے بعض کیلی فورنیا کے بڑے بڑے درخت تین ہزار سال پیشتر سے موجود ہیں۔ جزائر کینیڈی میں اور وٹاوا میں ایک تار کے درخت (Dragon tree) کی عمر کا تخمینہ بعض ماہرین نے آٹھ ہزار سال اور بعض نے دس ہزار سال لگایا ہے۔ پس وہ درخت اس وقت بھی کافی سن رسیدہ تھا جب کہ ہومرنے اپنے اشعار مرتب کئے یا جب کہ ابراہیم علیہ السلام اپنی بیہڑوں اور مویشی کی گلہ بانی کرتے تھے اور ان کو پانی پلاتے تھے —

اب اگر حساب لگایا جائے تو معلوم ہوگا کہ بلوط کا ایک درخت ایک ہزار سال میں ۲۵۰۰۰ ٹن یا ستر لاکھ من پانی خارج کرے گا (ایک ٹن ۲۸ من کا ہوتا ہے) بعض پرانے درختوں نے تقریباً دس لاکھ ٹن پانی خارج کیا ہوگا۔ اب اگر کوئی شخص بے شمار قسم کے درختوں، پودوں، پھولوں اور سبزے کے متعلق غور کرے جو غیر معین زمانے سے ہر سال سرسبز و شاداب نظر آتے ہیں اور ہمیشہ پانی خارج کرتے رہتے ہیں تو آسانی سے سمجھ میں آجائے گا کہ

پانی کی کس قدر زبردست مقدار کو ان پودوں نے ہوا میں داخل کیا ہے۔ اس نباتی دنیا نے بڑے بڑے بحروں کو بہ اعتبار مقدار کتنی ہی مرتبہ ختم کیا ہوگا۔

بساط زمین پر بڑی بڑی تبدیلیاں دریاؤں اور جھیلوں سے عمل میں نہیں آتی ہیں بلکہ ان کا سبب محرک یہی نظر نہ آنے والا پانی ہے۔ دریائے گنگا، جو طغیانی کے زمانے میں ۹ میل فی گھنٹہ کی رفتار سے چل کر سمندر میں سات ہزار مائیں تین مئی داخل کرتا ہے اور دریائے مسیسیپی جو نہایت تیزی سے بہہ کر بہت زیادہ مٹی بھالے جاتا ہے ایک سال میں اس سے کہیں کم تبدیلیاں کرتا ہے جتنی کہ چھوٹے چھوٹے چشموں اور دریاؤں سے عمل میں آتی ہیں۔ بڑے بڑے دریا منطقہ حارہ کے ممالک میں بھی کل بارش کا تقریباً ایک چھٹا حصہ لے جاتے ہیں۔

پانی کا موازنہ جسم کے خون یا رس سے کیا جاسکتا ہے۔ بغیر اس کے حیات ممکن ہی نہیں۔ ہر جگہ ایک قیامت کا ڈھونڈ ہوگا۔ قضا کا تساط ہوگا، چہل پھل کی جگہ خاموشی اور سناٹا ہوگا۔ پہاڑیوں کا دھانسا ختم ہو جائے گا۔ وادیاں اور میدان بھی نیست و نابود ہو جائیں گے۔ ہر ایک پتھر بغیر جنبش کئے ہوئے اور بغیر کسی تغیر و تبدل کے صدیوں پڑا رہے گا۔

آبی بخارات کا آب و ہوا کو خوشگوار بنانے میں جو اثر ہوتا ہے وہ آسانی سے سمجھ میں نہیں آسکتا۔ آبی بخارات سورج کی تاریک شادوں کو جذب کر کے زمین کی حرارت کو فضا میں سے جلدی سے ضائع نہیں ہونے دیتے بلکہ اس کو قائم رکھتے ہیں وہ

مادر زمین کو مثل کھپل کے نہکے ہوئے ہیں جس کی وجہ سے دن میں سورج کی سیدھی شعاعیں ہم کو نہیں جھاسا سکتیں اور رات کے وقت قطب شمالی جیسے کھر کی سردی سے پناہ میں رکھتی ہیں - چاند میں جہاں کرۂ ہوائی کا نہ تو پناہ دینے والا اثر ہے اور نہ آبی بخارات کی موجودگی ہے اس کی سطح کی تپش دن میں ۱۸۰ مٹی ہو جاتی ہے اور رات کے وقت - ۲۵۰ درجہ مٹی تک گر جاتی ہے - وہاں گوشت دن میں صرت سورج کی روشنی سے پکایا جاسکتا ہے اور رات کے وقت سخت سردی کے باعث پھوار کی صرت اماعت ہی نہیں ہوسکتی ہے بلکہ وہ منجمد شکل میں حاصل کی جاسکتی ہے -

موسم ' جو ہماری خوش باشی اور شکوہ شکایت کے مبعث کے پیدا کرتا ہے ایسے کرے میں جہاں پانی قطعاً نہ ہو کوئی دلچسپی کا سامان پیدا نہ کرسکے گا - وہاں نہ بارش ہوگی ، نہ برت ہوگا ، نہ ژالہ باری ہوگی اور نہ کھر ہوگا - دن میں اذہا کرنے والی روشنی ہوگی اور رات کو اکتھائی سردی -

پہلا سوان کیمیا کے طالب علم کے دماغ میں ' جب وہ پانی کا کیمیاوی مطالعہ کرتا ہے یہ پیدا ہوتا ہے کہ یہ شے جس کی اس قدر افراط ہے اور جو اس قدر مفید ہے کن اجزا سے ملکر بنا ہے - جواب یہ ہے کہ نظر نہ آنے والی گیسوں سے ابتداءً اور بالخصوص جب کہ ہم ساحل سمندر کے تہوج پر غور کریں تو یہ بات سہجہ میں نہیں آتی کہ تمام پانی آکسیجن اور ہائیڈروجن ' دو نظر نہ آنیوالی گیسوں سے بنا ہے - کیمیاوی الف کی زبردست طاقتوں کی بنا پر ان کی تکثیف اس طرح ہوئی ہے کہ ان کا حجم معمولی درجہ تپش



و دباؤ کے مقابلے میں صرت — <sup>۱۸۰۰</sup> ہوا۔ اس کے واسطے چار ملیں پاؤنڈ فی مربع فٹ دباؤ کی ضرورت ہوگی۔ اگر کسی کائناتی عہل یا اثر کی وجہ سے، جس کا فضا میں دور دورہ ہے، وہ طاقتیں جو آکسیجن و ہائڈروجن کو پانی کے سالمہ کے اندر مقید کئے ہوئے ہیں دفعاً سست ہو جائیں تو تمام بحر اعظم فوراً ہی بہت ہی زیادہ دبی ہوئی گیس میں منتقل ہو جائیں گے تو ایک زبردست کڑک و گرج کی آواز پیدا ہو کر پھیلے گی۔ وہ ایسی زبردست طاقت سے اوپر کو اُٹھے گی کہ کوئی شے مقابلہ نہ کر سکے گی اور اس کا حجم تمام روئے زمین سے بھی دو چند ہو جائے گا اور اس کے اوپر ہزاروں میل لمبا کرہ ہوائی ہوگا۔ ایسے کرہ ہوائی کا دباؤ ہمارے جہان پر تین فی مربع انچ ہوگا۔ یہ دباؤ اس قدر کافی ہے کہ انسان کو پیس کر برادہ کر دے۔

پانی ہائڈروجن و آکسیجن گیسوں کے ملنے سے اس طرح بنا ہے کہ ہائڈروجن کے دو حصے آکسیجن کے ایک حصے سے متحد ہوئے ہیں۔ پانی کے ایک مکعب انچ میں ہائڈروجن کے ۱۲۳۶ مکعب انچ آکسیجن کے ۶۱۷ مکعب انچ سے متحد ہوتے ہیں بشرطیکہ دونوں گیسوں کو صفر درجہ مٹی کی تپش اور ۷۱۰ مای میٹر دباؤ پر فرض کیا جائے۔

پانی معمولی درجہ تپش پر بہت ہی ہلکے نیلگوں رنگ کا ہوتا ہے۔ اس رنگ کا مشاہدہ اچھے طریقے سے سمندروں اور بعض جھیلوں کے پانی میں ہو سکتا ہے۔ اگر ہماری زمین کو باہر سے دیکھا جائے تو سبز رنگ کا سیارہ معلوم ہوگی لیکن اس کے قطبین پر سفید برفانی ٹوپیاں ہوں گی۔

پانی ایسی شے ہے جس کو اور زیادہ نہیں دبایا جاسکتا۔ اگر

دباؤ دو چند کر دیا جائے تو اس کے ایک ملین حجم میں صرف ۵۰ کافون پڑے  
 گیا۔ اگرچہ یہ تغلیظ (Compression) بہت ہی کم ہے لیکن پروفیسر تیت  
 (Tait) کا بیان ہے کہ اس کے نتائج بہت اہم ہیں۔ عمیق سمندر کی تاریک  
 تہہ میں چھ میل نیچے تقریباً ۱۰۰۰۰ ایٹھا سفیر دباؤ ہوتا ہے۔ اس تغلیظ  
 (Compression) کا یہ نتیجہ ہوگا کہ سمندر کی سطح تقریباً ۱۱۶ فٹ  
 نیچے ہو جائے گی اگر اس کا مقابلہ اس حالت سے کیا جائے جب کہ پانی  
 تغلیظ (Compress) کے قابل ہو۔ اگر پانی دفعتاً تغلیظ پذیر رہے تو وہ  
 فوراً ہی ۱۱۶ فٹ اونچا ہو جائے گا اور کم اونچی جگہوں میں  
 سیلاب عظیم کی طرح اُمتد آئے گا۔ تقریباً ۲۰۰،۰۰۰ مربع میل یا کل  
 کرے کا تقریباً چار فیصدی رقبہ غرق آب ہو جائے گا۔ پہاڑیاں پانی  
 میں مثل جزیروں کے نظر آئیں گی۔

تالابوں اور جھیلوں کا پانی ہمیشہ سطح سے منجمد ہونا شروع ہوتا  
 ہے۔ اگر ہم برف کے نیچے تپش پیمہ سے درجہ تپش دیکھیں تو معلوم ہوتا  
 کہ وہ اوپر کے مقابلے میں زیادہ گرم ہے تقریباً ۴ درجہ ہوگا۔ اس  
 کی وجہ یہ ہے کہ پانی کے سکڑنے کے واسطے عام قاعدہ یہ ہے کہ سردی سے  
 سکڑتا ہے اور گرمی سے پھیلتا ہے۔ جب پانی سکڑتا ہے تو وہ زیادہ  
 کمپیف ہو جاتا ہے یعنی اسی قدر پانی کے حجم کے مقابلے میں زیادہ  
 وزنی ہو جاتا ہے۔ اسی وجہ سے جب کہ کرہ ہوائی کی کم تپش کا  
 اثر کسی تالاب یا جھیل کی سطح پر ہوتا ہے تو پانی سرد ہو کر وزنی  
 ہو جاتا ہے اور نیچے بیٹھنا شروع ہوتا ہے۔ سطح کا پانی سرد ہو کر  
 نیچے جانا شروع کرتا ہے اور اس کی جگہ نیچے کا گرم پانی حاصل کرتا

ہے یہاں تک کہ تمام پانی کا درجہ تپش ۴ درجہ مٹی ہو جاتا ہے۔ اس درجہ تپش پر تازے پانی کی کثافت زیادہ سے زیادہ ہوتی ہے یا بہ الفاظ دیگر پانی ۴ درجہ مٹی پر کسی اور تپش کے مقابلے میں زیادہ وزنی ہوتی ہے۔ اور اسی وجہ سے وہ تھہ نشیں ہو جاتا ہے۔ اگر تازے پانی کو اس درجے سے بھی زیادہ سرد کیا جائے تو وہ پھیلنا شروع کرتا ہے۔ زیادہ سردی اس کو وزنی کرنے کے بجائے ہلکا کر دیتی ہے۔ پس اگر پانی کو ۴ درجے سے بھی زائد سرد کیا جائے تو وہ سطح آب پر تیرنے لگتا ہے۔ اور اگر وہ زیادہ عرصے تک کڑا ہوئی کی کم تپش میں رہے تو جامد شکل اختیار کر لے گا۔ اور اس پانی کے اوپر اس کی سطح قائم ہو جائے گی جس کا درجہ تپش ۴ درجہ مٹی ہے لیکن سمندر کے پانی میں جس میں نہک حل ہوئے ہوتے ہیں یہ بات نہیں ہے۔ سمندر کا پانی نقطہ انجماد تک سکڑنا شروع ہوتا ہے اور جس قدر زیادہ سرد کیا جائے اسی قدر زیادہ وزنی ہوتا ہے۔ سمندر کا انتہائی سرد پانی تھہ نشیں ہونا شروع ہوتا ہے اور یہی وجہ ہے کہ سمندر کی تاریک وادیاں برف سے بھی زائد سرد ہوتی ہیں اس کا پانی سطح آب کی جانب کافی گرم ہوتا جاتا ہے۔ اس کا ایک نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ سمندر کے پانی میں برف نیچے سے بننا شروع ہوتا ہے اگرچہ ہمیشہ نہیں اس لئے کہ جب ایک مرتبہ برف سطح پر بن گیا تو بڑھنا شروع ہوتا ہے۔ قطب شمالی کے بحری مسافر اور بحیرہ بالٹک کے ماہی گیر اس سے بخوبی واقف ہیں کہ جب موسم تبدیل ہونا شروع ہوتا ہے اور برف بننے کا زمانہ آتا ہے تو نیچے سے سطح پر چھوٹے چھوٹے برف کے قوس آنا شروع ہو جاتے

ہیں۔ بحیرہ بالٹک یا نروے کا ماہی گیر جب ان برت کی قروں کو جیلی مچھلی کی طرح نیچے سے آتا ہوا اور سطح پر تیرتا ہوا دیکھتا ہے اور اگر کشتی ساحل سے دور ہوتی ہے تو فوراً اس تر سے ساحل کی طرف روانہ ہو جاتا ہے کہ کہیں اس کی کشتی بھی منجمد نہ ہو جائے۔ \* برت خواہ سمندر میں بنے یا پتھر پانی کی جھیلوں میں ایک اصولی بات باقی رہتی ہے اور وہ یہ کہ برت پانی سے ہلکا ہو جاتا ہے اور اسی وجہ سے سطح پر تیرتا ہے۔ اگر ایسا نہ ہوتا تو عجیب واقعہ پیش آتا۔ مثلاً لیجئے اگر برت پانی سے وزنی ہوتا تو وہ غرق ہو کر تہ نشیں ہو جاتا اور موسم سرما میں سمندروں اور جھیلوں کی تہیں برت سے پر ہو جاتیں۔ آئندہ موسم گرما کی حرارت سے صرت سطح کا پانی گرم ہوتا اور زیادہ گہرائی کے پانی پر کچھ اثر نہ ہوتا اس لئے کہ پانی حرارت کا بڑا موصل ہے۔ وہ اس قدر بڑا موصل ہے کہ اگر برت کے ایک ٹکڑے کو سیسے کے تار سے لپیٹ کر، تاکہ وہ غرق ہو سکے، پانی کی ایک فلی میں ڈالا جائے اور فلی کے پانی کو اوپر سے جوش دیا جائے تو پانی بغیر برت کے ٹکڑے کے پگھلے ہوئے جوش دیا جاسکتا ہے۔ پس اگر موسم سرما میں ہمیشہ یہی حال رہے تو برت کی مقدار ہر سال بڑھتی رہے گی۔ یہاں تک کہ سمندر، جھیلیں ہی نہیں بلکہ بحرا عظم بھی نیچے سے لیکر اوپر تک برت کی ایک چٹان بن جائیں گے۔

موسم گرما کی حرارت سے سطح کے چند فٹ نیچے کا ہی برت

پگھل سکے گا۔ سمندروں میں اٹھای دلدلیں بن جائیں گی۔ اور ان میں کہیں بڑے بڑے شکات و سوراخ بھی ہو جائیں گے۔ جاتے کے موسم میں پھر سب منجمد ہو جائیں گے۔ سمندر میں کوئی چیز نہ رہ سکے گی۔ مچھلیاں صرت منطقہ حارہ کے طبقے میں پائی جائیں گی۔ آب و ہوا منطقہ باردہ جیسی ہوگی۔ شمالی یورپ ایک غیر معلوم ملک ہوگا۔ اس میں بڑے بڑے برت کے چشمے ہوں گے اور ہمیشہ برت سے تھکار رہے گا۔ وہ بالکل ویسا ہی معلوم ہوگا جیسے قطب جنوبی کے قریب ایک ویران بر اعظم آج کل کے کھوج لگانے والوں کو معلوم ہوتا ہے۔ دنیا کے جہاں جہاں بڑے بڑے شہر مثلاً لندن، پیرس، برلن واقع ہیں وہاں برت سے تھکے ہوئے میدان ہوں گے اور ان پر سرد ہواؤں اور برت کے طوفانوں کا دور دورہ ہوگا۔ تہذیب و تمدن کا مرکز یورپ و شمالی امریکہ سے ہٹ کر ہندوستان، افریقہ اور وسطی امریکہ جیسے ممالک میں آجائے گا۔ اور ان ممالک کی آب و ہوا اس وقت معتدل ہوگی۔

یہہ کون خیال کرتا ہوگا کہ پانی میں اتنے کن موجود ہیں، یعنی منجمد ہونے کے بعد اس کا پھیلنا ہماری تہذیب اور ہمارے تمدن پر اس قدر اثر ڈالے گا۔

منجمد ہوتے وقت برت پھیلتا ہے اور اس میں بڑی دباو کی جلوہ گری ظہور میں آتی ہے۔ مٹی اور چٹانیں مسام دار ہوتی ہیں اور پانی کی بڑی مقداریں جذب کرتی ہیں کھر کی حالت میں یہ پانی منجمد ہو جاتا ہے اور ذرات کو باہر نکال پھینکتا ہے۔ برت پگھلنے کے وقت مٹی کا برادہ ہو جاتا ہے۔ جب پانی چٹانوں کے شکافوں میں منجمد

ہوتا ہے تو ان کو پھلا کر علیحدہ کر دیتا ہے۔ رفتہ رفتہ سال بہ سال جارے کے موسم میں ان چٹانوں کے شکات بہت بڑے بڑے ہو جاتے ہیں اور وہ قوت پھوٹ جاتی ہیں اور ایک کڑک اور گرم کے ساتھ نیچے وادی میں دھنس جاتی ہیں۔ اسپٹس برگن (Spitzbergen) اور گرین لینڈ کے بڑے بڑے پہاڑوں کی چوٹیاں اسی سبب سے نیست و نابود ہو گئی ہیں۔

پانی کرۂ ہوائی کے دباؤ پر صفر درجہ مٹی پر منجمد ہوتا ہے لیکن زیادہ دباؤ کی صورت میں وہ کم درجہ تپش پر بھی منجمد نہ ہوگا۔ ۱۳۰۰۰ ایٹماسفیر دباؤ کی صورت میں ۵ - ۱۸° مٹی پر منجمد ہوگا بہ خلاف اس کے زیادہ دباؤ اس کو ٹھوس شکل سے مائع حالت میں تبدیل کر دیتا ہے۔ اگر برف کے ایک ٹکڑے کو بہت ہی کم تپش تک ٹھنڈا کرنے کے بعد ۱۳۰۰۰ ایٹماسفیر کے دباؤ میں رکھا جائے تو ۱۸° مٹی پر وہ پگھلنا شروع ہو جائے گا اور دباؤ ہٹتے ہی وہ پھر منجمد ہو جائے گا۔ پس یہ دباؤ ہی ہے جو پانی کو صفر درجہ مٹی پر بھی مائع شکل میں قائم رکھتا ہے۔ ان واقعات کی شمالی خطوں میں خاص اہمیت ہے۔ قطبین پر کئی میل گہرے برف کے کھیت ہوتے ہیں۔ اب ذرا ایسی گہرائی میں گرنے کا خیال کیجئے جو دو میل ہو۔ برف میں شکات و سوراخ بھی بہت ہوتے ہیں جو اس گہرائی تک بھی پائے جاتے ہیں۔ یہ سوراخ برف کی مسلسل حرکت و جنبش کا نتیجہ ہیں۔ اور جنبش کا انحصار اس واقعے پر ہے کہ زیادہ دباؤ کی وجہ سے گہرائی میں برف پگھلنا شروع ہوتا ہے اور غیر قائم شکل اختیار کر کے پہاڑوں اور پہاڑیوں سے بہہ کر آہستہ آہستہ سہدر میں جاتا ہے۔ برف کے ان بڑے بڑے دریاؤں کو گلیشیرس (Glaciers) کے نام

سے تعبیر کرتے ہیں۔ یہ دنیا کے ہر حصے میں جہاں پہاڑ بہت اونچے ہوتے ہیں پائے جاتے ہیں۔ جو زیادہ تیز ہوتے ہیں وہ چار میل فی گھنٹہ کی رفتار سے بہتے ہیں اور آہستہ آہستہ بہنے والے دن اور بعض اوقات ہفتے میں چند انچ بہہ پاتے ہیں۔ برت کے ان زبردست تودوں کو ہم کو بغیر شکل و شباہت کا خیال نہ کر لینا چاہئے۔ برت کے ہر ایک ذرے کی اندرونی ساخت نہایت خوبصورت ہوتی ہے۔ اس کی فضا میں لاکھوں سالہات کی ترتیب ہوتی ہے جو نہایت تیزی سے متحرک ہو کر گردش کرتے ہیں۔ اگر عدسے سے سورج کی روشنی کو برت کے ایک ٹکڑے پر دالا جائے تو اس کی خوبصورت ساخت کا مشاہدہ کیا جاسکتا ہے۔ فوراً ہی اس برت میں جس کی ظاہر کوئی شکل نہیں معلوم ہوتی، بہت سے چہہ پہلو والے ستارے معلوم ہوتے ہیں جو کچھ کچھ خالی ہوتے ہیں اس لئے کہ پگھلتے وقت پانی حجم میں کم جاتا ہے۔ اگر قلموں کو خوردبین سے دیکھا جائے تو ٹھوس پانی کی اندرونی ساخت کی عجیب و غریب کیفیت معلوم ہوتی ہے۔ آئین کے سر کے برابر برت کے ایک ٹکڑے میں لاکھوں سالہات ہوتے ہیں جن کی خاص ترتیب ہوتی ہے اور وہ متوازی رخ میں گردش کرتے ہیں۔ برت کے ایک چھوٹے سے ذرے میں سالہات کی تعداد آسمان پر روشن ستاروں کی تعداد سے لاکھوں گنا زیادہ ہوتی ہے۔ تو ذرا فور کیجئے کہ برت کے بڑے بڑے پہاڑ جو سمندروں میں تیرتے ہیں ان کے سالہات کا کیا عالم ہوگا۔ ہماری حیرت کی انتہا نہیں رہتی جب ہم یہ خیال کرتے ہیں کہ بڑے بڑے برت کے پہاڑ اس برت کے ایک غیر اہم اور ناچیز جز ہیں جو ہمیشہ قطبین کو سفید چمکتے ہوئے جاسے

سے ملبوس کئے ہوئے ہے —

معمولی کرۂ ہوائی کے دباؤ پر پانی ۱۰۰° مٹی پر جوش کھاکر نظر نہ آنے والی گیس یا بخارات میں جس کو بھاپ کہتے ہیں منتقل ہو جاتا ہے اور اسی بھاپ کی تکثیف سے پانی کے بے شمار قطرات بنتے ہیں۔ سفید بادل جو بھاپ کے فوارے کے نزدیک بنتے ہیں اور جو آسمان پر چلتے پھرتے ہیں ان ہی چھوٹے چھوٹے قطرات سے بنتے ہیں جن کو دراصل بھاپ کہا جاسکتا ہے۔ وہ نظر نہیں آتی ہے۔ اس کی صراحت حسب ذیل تجربے سے ہوسکتی ہے۔ ایک جوشدان سے معمولی بھاپ کا دھارا قابض کی فلی میں سے گزاریے جس کو گرم کر کے ہلکا سوخ کر دیا گیا ہو —

خارج ہونے والی بھاپ اس قدر گرم ہوتی ہے کہ معمولی بھاپ کے دھارے کی طرح اس کی تکثیف غیر سرئی سفید بادلوں میں نہیں ہوتی۔ اس کا درجۂ تپش اس قدر زائد ہوتا ہے کہ اس کی تکثیف ہو کر بھاپ کے بادل بن سکتے ہیں لیکن بجائے اس کے ہوا سے مل کر وہ اسی میں غائب ہو جاتی ہے یا یوں کہیے کہ حل ہو جاتی ہے لہذا ایسی بھاپ کی رو قطعاً نظر نہیں آتی۔ اس کی موجودگی اس امر سے ہم ضرور محسوس کرسکتے ہیں کہ اگر اس کے راستے میں کاغذ کا ایک ٹکڑا حائل کردیں تو اس کی حرارت اس قدر زبردست ہوتی ہے کہ کاغذ ایسا جھاس جاتا ہے جیسے آگ میں —

اکثر سیاروں میں پانی بہت زیادہ گرم کیسی حالت میں ہو جاتا ہے۔ اور ایک زمانے میں تو وہ اس حالت میں ہماری زمین پر بھی تھا۔ ہم پانی کو ہمیشہ مائع تصور کرتے ہیں لیکن اگر ہم ایسے ماحول



میں رہے ہوتے جو ہمارے موجودہ ماحول سے بالکل مختلف ہوتا ، تو ہمارے ذہن میں پانی کا تصور جامد یا کیسی شکل میں ہوتا اور اس کے خواص موجودہ خواص سے بالکل ہی مختلف ہمارے ذہن نشیں ہوتے۔ مثلاً اگر مشتری ، زحل ، نیپٹون میں سمندر (Salamander) کی آبادی ہوتی جو چمکتی ہوئی سرخ حرارت پسند کرتے ہیں ، تو یہ گرم خون والے جانور پانی کی مائع شکل سے قطعاً واقف نہ ہوتے اس لئے کہ ان سیاروں کی حالت سرخ گرم ہوتی اور ان کے یہاں پانی غیر مرئی کیسی شکل میں ہوتا اور ان کو وہ ایسا ہی معلوم ہوتا جیسا کہ ہم کو معمولی درجہ تپش پر بخارات معلوم ہوتے ہیں — بھاپ یا آبی بخارات کا دباؤ تپش زیادہ ہونے سے بڑھتا ہے۔

صفر درجہ مئی پر اس کا دباؤ پارے کے ۴۶۶ ملی میٹر کے دورے کے برابر ہوتا ہے۔ ۱۰۰° مئی پر ۷۶۰ ملی میٹر یا کرۂ ہوائی کے دباؤ کے برابر ہوتا ہے۔ ۲۷۰° مئی پر بھاپ کا دباؤ ۱۹۶ ایتھا سفیر یا  $\frac{1}{3}$  اٹن فی مربع انچ ہوتا ہے۔ پانی اس وقت جوش کھاتا ہے جب کہ اس کا دباؤ اس کے سطح کے دباؤ کے برابر ہوتا ہے۔ اگر سطح کا دباؤ ۴۶۶ ملی میٹر ہو (جو اچھے ہوائی پمپ کے فانوس کے اندر ہوتا ہے) تو پانی واقعی اس تپش پر جوش کھانے لگے گا جس پر وہ منجمد ہوتا ہے یعنی صفر درجہ مئی پر۔ اس لئے کہ اس درجہ تپش پر بھاپ کا دباؤ ۴۶۶ میلی میٹر ہوتا ہے ۱۰۰° مئی پر بھاپ کا دباؤ سطح سمندر کے کرۂ ہوائی کے دباؤ کے برابر ہوتا ہے اور اسی وجہ سے معمولی حالت میں پانی ۱۰۰ درجے مئی پر جوش کھاتا ہے ۳۷۰ درجے مئی کی تپش پر بھاپ کا دباؤ ۱۹۶ ایتھا سفیر ہوتا ہے لہذا اگر اس

دباؤ پر پانی رکھا گیا تو ۳۷۰° کی تپش پر جوش کھائے گا یا بہ الفاظ دیگر یوں سمجھیے کہ تقریباً سرخ گرم حرارت پر اس سے چند لازمی نتائج حاصل ہوتے ہیں - بحرا عظم کی تہہ میں ' جہاں دباؤ کئی ہزار ایقما سفیر ہوتا ہے ' پانی کم سرخ حرارت پر بھی جوش نہ کھائے گا - وہ سمندر کی گرم سرخ تہہ میں بھی بغیر دھماکے بھاپ میں منتقل نہیں ہوگا بلکہ خاموشی سے وہیں برقرار رہے گا - بہ حالات اس کے بلند پہاڑوں کی چوٹیوں پر جہاں کرہ ہوائی کا بار کم ہوتا ہے پانی ۱۰۰° مئی سے کم کی تپش پر بھی جوش کھانے لگے گا - پانی کوہ ہالینک کی چوٹی پر ۸۶۶° مئی پر جوش کھاتا ہے - ایوریسٹ کی چوٹی پر وہ ۷۰° درجے مئی پر بھی جوش کھانے لگے گا - یوں اس درجے پر جوش ہوتے ہوئے پانی میں اندازاً بھی مشکل ہی سے ابل سکے گا -

مریخ جیسے سیارے کا کرہ ہوائی بہت ہلکا اور لطیف ہے - وہاں پانی خون کی تپش پر ابلنے لگے گا لیکن چاند میں جہاں کے بڑے بڑے پہاڑ مکمل خلا کئے ہوئے ہیں پانی برت کے فقہہ انجھاں سے کم درجے کی تپش پر جوش ہو جائے گا - چاند میں برت بغیر پگھلے ویسے ہی غائب ہو جائے گا جیسے کہ معمولی درجہ تپش اور بار پر کافور -

یہ بیجا نہ ہوگا اگر پانی کے ان خواص کے متعلق بیان کیا جائے جو بلند تپش کے تاثرات سے پیدا ہوتے ہیں - اس کے واسطے قارئین کو تاریخ دنیا کی اس ابتدائی حالت کے نقشے کا تصور کرنا ہوگا جب کہ سمندر جو کہ آج کل اس کے ارد گرد احاطہ کئے ہوئے ہیں ان کی صرف ابتدائی ہوئی تھی - اس وقت کرہ ہوائی کا بار موجودہ بار سے سیکڑوں گنا زائد تھا - لہذا اس دور کا پانی ۱۰۰° مئی پر جیسا

کہ فی زمانہ شاہدے میں آتا ہے جوش نہیں دیا جاسکتا تھا بلکہ اس کے واسطے بہت زیادہ بلند درجہ تپش کی ضرورت تھی۔ ہمارے ابتدائی سمندروں کا درجہ تپش ۳۰۰ تا ۳۷۰ مئی کے قریب ہوگا۔ آج کل بھی ایسے بہت سے سیارے ہونا چاہئیں جن کے سمندروں میں اس قدر زیادہ حرارت کا پانی ہو بہت ہی زیادہ گرم اور دبایا ہوا پانی جو زمیں کے انتہائی اندرونی حصص یا اسماء زمین میں ہے وہ بھی بالکل اسی حالت میں ہے جیسے کہ کبھی زمین کے دور ابتدائی کے سمندروں میں تھا۔

ایسے گرم اور دبے ہوئے پانی کے خواص اس سے قطعاً مختلف ہوتے ہیں جو اس مفید اور بے ضرر مائع سے وابستہ ہیں۔ ایسی حالت میں وہ آبلہ انگیز ہو جاتا ہے۔ اس کے خواص مرتکز ترشہ یا ہلکے ہوئے گندک کے ترشے (Oil of vitriol) جیسے ہو جاتے ہیں۔ اس پانی میں لوہا اور جست اسی طرح حل ہو جائے گا جیسے کہ مرتکز ترشے میں حل ہو کر ہائڈروجن کو آزاد کر دیتا ہے۔

ایسے پانی میں شیشے جیسی حل نہ ہونے والی چیز ایسی ہی آسانی سے حل ہو جائے گی جیسے کہ چائے میں شکر۔ اچھا ہوا کہ ہم ایسے زمانے میں نہیں ہوئے ورنہ لوہے کے ظروف اور شیشے کے آبخورے سے ہم فائدہ نہیں اُٹھا سکتے۔ گیکی (Geikie) بیان کرتا ہے کہ ”معمولی درجہ تپش پر پانی کمزور اساس اور ترشے کے خواص رکھتا ہے۔ ۱۸۰° پر وہ سلیسک ترشہ (Silicic acid) سے ۱۰۰ گنا ہلکا ہوتا ہے لیکن تپش زیادہ ہونے سے دونوں کے رشتے میں فرق آ جاتا ہے اس لئے کہ ۳۰۰° کی تپش پر دونوں برابر مرتکز ہوتے ہیں لیکن ۱۰۰۰° کی تپش

پر ۸۰ گد اور ۲۰۰۰۰ مئی کی تپش سلیسک ترشے سے ۵۳۰۰ گد زائد  
مرتکز ہو جاتے ہیں لہذا ۱۰۰۰۰ اور ۲۰۰۰۰ کی تپش پر پانی بہت ہی  
مرتکز اور زبردست ترشے کا کام دے گا \* —

یہ کوئی تعجب خیز بات نہیں ہے اگر ہم یاد رکھیں کہ تمام  
مائع جو معمولی درجہ تپش پر تیز و زبردست ترشے ہوتے ہیں، ان  
کی خاصیت کم درجہ تپش پر قطعاً تعدیلی ہو جاتی ہے۔ تپش کم ہو جانے  
سے ترشہ خواص کم ہو جاتے ہیں اور زائد ہو جانے سے ان میں اضافہ  
ہو جاتا ہے۔ مثلاً ایجنٹ گندک نہک اور سورے کے ترشے جو معمولی  
درجہ تپش پر آبلہ انگیز چیزیں ہیں وہ ۵-۱۰ مئی پر قطعاً تعدیلی  
ہو جاتے ہیں —

پانی کی معمولی تپش پر وہی حالت ہوتی ہے جو ترشوں کی  
کم درجہ تپش پر۔ لہذا اگر کسی شے میں ترشہ خواص پیدا کرنا  
ہوں تو صورت تپش بلند کرنے کی ضرورت ہے —

پس اے پانی تیری مدد سرائی کس حد تک کی جائے۔ تیرے  
اوصاف حمیدہ اور خصائل پسندیدہ کو کہاں تک طوں دیا جائے۔ تو  
نعمت عظمیٰ ہے۔ تیرے بغیر کارزار ہستی کا نظام عمل ایک منت بھی  
قائم نہیں رہ سکتا۔ تیرا فیض اور تیرے احسانات ہم پر عام ہیں  
لیکن ہم اب بھی تجھ سے بخوبی واقف نہیں۔ تیرے صورت چند  
اوصاف سے ہم باخبر ہوئے ہیں اور ان ہی پر اپنی عقل و دانش  
کی داد چاہتے ہیں اور بیجا ناز کرتے ہیں —

## فن د باغت

از

حضرت دباغ سیلانوی

( گذشتہ سے پیوستہ )

سلسلہ مضامین کے دیکھنے سے معلوم ہوتا ہے کہ مالک کارخانہ یا سرمایہ دار نے کارخانے کی عمارت قسم قسم کی مشین اور چھوٹے موٹے اوزار کئی قسم کے حوض اور گودام وغیرہ تیار کر دئے ہیں اور خام اشیاء کارخانہ از قسم کھال ، چھال ، پتی ، پانی ، چوفا اور مختلف قسم کی دوائیں مہیا کر دی ہیں اور اب وہ وقت آگیا ہے کہ ماہر فن سرمایہ دار کو عملی طور پر یہ ثابت کرے کہ جو اسباب مالک کارخانہ نے مہیا کئے ہیں اُن سے کیا بنایا جاسکتا ہے۔ اور سرمایہ دار یا حصے داروں کو اس سے کیا منفعت ہوسکتی ہے۔ اس مضمون کے سلسلے کا اصل مقصد تو یہ ہے کہ میدان عمل کے مختلف پہلوؤں کو کچھ تفصیل کے ساتھ لکھا جائے جس کی ایک علیحدہ چھوٹی کتاب لکھی جائے گی مگر اُس کا وقت آنے تک آئندہ مضامین میں علمی اور عملی بحث کو ملا کر لکھا جائے گا۔ اکثر و بیشتر دواؤں کے وزن۔ ناپ وغیرہ تجربے میں آئے ہیں وہ درج ہوں گے۔ لیکن تجربہ یہ ثابت کرتا ہے کہ ایک ماہر فن جو مدراس

میں نہایت اچھا چھڑا بناتا ہے وہ پنجاب پہونچ کر ابتدائی زمانے میں وہی کارنامے پیش نہیں کر سکتا۔ اور کچھ عرصے بعد اپنے دھنگ پر آتا ہے۔ غور کیا گیا تو معلوم ہوا کہ پنجاب کی آب و ہوا، مویشی کی نسل، ہنرمند اور مزدور پیشہ لوگ مدراس سے بالکل مختلف ہوتے ہیں اور اسی طرح ایک صوبے سے دوسرے صوبے میں کوئی نہ کوئی فرق ہوتا ہے۔ جب تک ان اختلافات کے مطابق عمل میں کچھ رد و بدل نہ کیا جائے تو مدراس کا جیسا تیار شدہ مال پیش کرنا مشکل ہے۔ مگر تھوڑے عرصے میں مزدور وغیرہ ماہر کے اصلی مطلب اور طریقہ عمل سے واقف ہو جاتے ہیں۔ یا یوں سمجھنا چاہئے کہ ماہر اپنے کاریگر وغیرہ کو اپنے مطلب کا بنا لیتا ہے جس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ کچھ عرصے کام کرنے کے بعد پنجاب میں بھی وہ کم و بیش وہی نمونے اور مال پیش کر سکتا ہے جس کو وہ مدراس میں آسانی سے تیار کرتا رہا ہے۔ مقصد یہ ہے کہ نسخوں کا وزن طریقہ عمل کو حسب ضرورت معمولی کم و بیشی کے بعد استعمال کیا جاسکتا ہے۔ ہندوستان کے مختلف صوبوں کے مویشیوں پر غور کیا جائے تو معلوم ہوگا کہ ایک صوبے میں بھینس کی کھال کا اوسط کیلا وزن پندرہ سیر ہوتا ہے تو دوسرے صوبے میں پچیس سیر اور اس سے بھی زائد ہوتا ہے۔ نسخے کے وزن کے متعلق علم عدد کی رو سے یہ کہا جاسکتا ہے کہ پندرہ سیر کی کھال کے لیے کم اور پچیس سیر کی کھال کے لیے زیادہ مقدار میں دوا کا استعمال ہونا چاہئے۔ لیکن میدان عمل میں ایک دبلے پتلے لاغر جانور کی کھال پر وہی عمل نہیں کیا جاسکتا جو ایک موٹے تازے فربہ جانور کی کھال پر ہونا ضروری اور لازمی ہے۔ اسی طرح بخار کا عام داکٹری علاج

کونین سمجھا جاتا ہے۔ مگر یہ بات ڈاکٹروں کے تجربے میں آئی ہے کہ یہ سب کو یکساں مفید ثابت نہیں ہوئی ہے۔ اور بعض مریضوں کے تمام جسم پر دانے اُٹھ آتے ہیں اور بڑی تکلیف ہوتی ہے۔ مختصر یہ ہے کہ جیسے ڈاکٹر اور حکیم مریض کی طبیعت اور مزاج کے مطابق اپنے نسخوں میں کمی و بیشی کرتے ہیں اسی طرح دباغت میں بھی رد و بدل کرنا ضروری سمجھنا چاہئے۔ اور پہلی مرتبہ اگر نتیجہ خاطر خواہ نہ نکلے تو ہتیار ڈالنا نہیں چاہیے بلکہ خوب معنت سے کام لینا چاہئے۔ اور ہمت نہ ہارنا چاہئے۔ کھال کو پکا کرنے میں نہایت معنت و مشقت کی ضرورت ہے اور جس قدر مشقت اور ریاض کیا جائے گا اسی قدر نتیجہ بھی اچھا ہوگا۔ معمولی سے معمولی چھڑا بنانے میں چوٹی کا پسینا ایزی تک آتا ہے تب کھال کسی کام کا چھڑا بنتی ہے۔ اس لیے جو معنت کے عادی نہیں ہیں اُن کا اس پر عمل کرنا مفید ثابت نہ ہوگا۔ جن کو معنت مشقت کی عادت نہیں ہے ان کو اس کی طرف توجہ کرنا بیکار ہے۔ لیکن دنیا میں کوئی ایسا کام نہیں ہے جس کو انسان نہیں کر سکتا ہے۔ انسان ہمت کرے تو مشکل سے مشکل کام بھی آسان ہو جاتا ہے۔ جب انسان بے پر کے ہوا میں اُڑ سکتا ہے اور پانی میں مچھلی کی طرح تیر سکتا ہے اور غیر ممکن بات کو ممکن کر دکھاتا ہے تو کوئی وجہ معلوم نہیں ہوتی کہ ہمت اور استقلال سے کام لے تو کھال سے عہدہ چھڑا نہ تیار کر سکے۔ بلکہ بار بار ایک کام کو کرے تو اس میں ملکہ ہو جاتا ہے۔ فنِ دباغت میں جو موجودہ اور گزشتہ نسلوں نے ترقی کی ہے اور جس پر مختلف ممالک اور قومیں بجا فخر کرتی ہیں اس کو یہ سمجھنا کہ ایک یا دو نسل یا سو پچاس سال کی معنت کا نتیجہ ہے

بالکل غلط ہوگا۔ بلکہ آج جو اس فن کے بہترین نمونے پیش کیے جاتے ہیں یہ ہزار ہا برس کی لگا تار محنت اور کوشش کا نتیجہ ہیں۔ کیونکہ افسان نے جب سے دنیا میں آکر ہوش سنبھالا ہے اسی وقت سے کوشش کرتے کرتے موجودہ نتیجے کو پہونچا ہے۔ اس لیے یہ خیال کر لینا کہ کسی مضمون یا کسی کتاب کو پڑھ کر کام چل جائے گا سخت غلطی ہے۔ اول تو بد قسمتی سے استاد بڑے بغیل کہے جاتے ہیں جنہوں نے غیر تو غیر اپنے عزیز اولاد تک کو اپنا ہنر بتانے میں بخل کیا اور اپنا ہنر سر کر اپنے ساتھ لے گئے، دویم، اگر کوئی اہل ہنر اپنا دل چیر کر بھی کتاب کی شکل میں رکھ دے تو اس پر عمل کر کے ایک معمولی آدمی اس نتیجے تک ایک دم نہیں پہونچ سکتا جس کو ایک ماہر عمر بھر کرتا رہا ہے۔ استادوں کا یہ کہنا ہے کہ دنیا ہم کو ناحق بدنام کرتی ہے پہلے کام کا سیکھنے والا اہل تو ہولے کیونکہ جیسے ایک سرید (شاگرد) کو مرشد (استاد) کی ضرورت ہوتی ہے اسی طرح ایک مرشد کو بھی ہونہار سرید کی تلاش رہتی ہے تاکہ اپنی تمام عمر کا اثاثہ کسی قابل شاگرد کے سپرد کر جائے۔ ان کا کہنا ہے کہ ہم ہنر کو اپنے ساتھ لے کر نہیں مرجاتے ہیں بلکہ یہ تھنلے کر دنیا سے جاتے۔ ہیں کہ کوئی قابل ہونہار شاگرد نہیں ملا جس کو یہ اثاثہ دے جاتے مختصر یہ ہے کہ اس کشمکش میں ہندوستان کی آنے والی نسلوں کو خواہ وہ سب کی سب ہی اے اور ایم اے ہی کیوں نہ ہوں کچھری، دفتر، ریل کی ملازمت اور اسی قسم کے اور کام چھوڑنا ہوں گے اور آستین چڑھا کر میدان عمل میں داخل ہو کر یہ ثابت اور عہدے طور پر ثابت کرنا ہوگا کہ ایک روپیہ کے بارے سیر گیہوں (سنہ ۱۹۳۳ ع ماہ جون کا نرخ) سے



ہندوستان بھی دو روپیہ اور دھائی روپیہ سیر والے بسکت بنا سکتا ہے اور بیرون ممالک کے بسکت جو سات سہندر پار سے ہندوستان میں آکر فروخت ہوتے ہیں مقابلے میں اُن سے اچھے اور ارزاں فروخت کر سکتا ہے۔ اسی طرح پانچ چھ روپیہ میں لوہے سے کپڑا بننے اور سینے کی مشین - جنگل کی لکڑی جو نہایت افراط سے ہندوستان میں پیدا ہوتی ہے اُس سے پینسل، دیاسلائی، کپڑا بننے کی فای (Bobin) وغیرہ بنا کر دوسرے ملکوں کے مقابلے میں عہدہ اور ارزاں مال فروخت کر سکتے ہیں اور اسی قسم کی اور ہزار ہا صنعتیں اور حرفتیں ہیں جن سے کوریوں پیسوں کی چیز سے روپیہ اور اشرفیاں بن سکتی ہیں۔ ماہر لوگ اس کو کیمیا کا اصلی نسخہ بتاتے ہیں۔ اگر ہندوستانی بد قسمتی سے یہ نہ کر سکے اور دفتر یا ریل میں بابو کے بابو ہی رہے تو کشمکش حیات میں ان کا کہیں ٹھکانا نہ ہو گا۔

### کہاں دھونا اور نرم کرنا

موجودہ سائنس کی ترقی میں کپڑے (جراثیم) اور ان کا فعل ایک جداگانہ سائنس مانا گیا ہے اور اس سائنس کے علما کا قول ہے کہ دنیا میں جس قدر اسباب خرابی اور بیماری پیدا کرنے کے ہو سکتے ہیں ان میں ان کیڑوں کو سب سے بڑا سبب سمجھنا چاہئے۔ یہ کیڑے بلا امدا د خوردبین دکھائی نہیں دیتے۔ لیکن کم و بیش ہر برائی بھلائی میں موجود ہوتے ہیں اور سائنس والوں نے برائی اور بھلائی کے ذمہ دار کیڑوں کے علاوہ عہدہ کروہ بتائے ہیں۔ اور تا کثرتی کا تو یہ فتویٰ ہے کہ دنیا میں جس قدر امراض ہوتے ہیں اُن کی بنیاد یہ کیڑے ہوتے ہیں اور سریش کا خون بلغم وغیرہ کو خوردبین میں جانچ کر کہتے ہیں کہ

مریض کو مایوریا ہے یا میعاد موتی جہر کا بخار ہے یا دق، سل وغیرہ۔ سائنس داں پانی اور کھانے وغیرہ کی جانچ پر قال کر کے بتاتے ہیں کہ ہیضہ اور اسی قسم کے وبائی اسراس فلاں فلاں جراثیم کی وجہ سے ہو جاتے ہیں اور اس کے بتائے میں ان سائنس کے اُستادوں نے بہت محنت اور جانفشانی کے بعد یہ طے کیا ہے کہ مختلف امراض کے کیزے اس قسم کی شکل و صورت اور خاصیت کے ہوتے ہیں اور یہ اس قسم کی آب و ہوا میں زیادہ نشو و نما پاتے ہیں اور اُن کے لئے فلاں دوا قائل ثابت ہوئی ہے۔ چنانچہ اہل سائنس نے بہت تحقیقات کے بعد اب بہت سے امراض کا علاج اپنے اصول پر پچکاری کے ذریعے سے کرنا اختیار کیا ہے جس میں بعض معمولی دوائیں اور جراثیم کش مصل (Serum) وغیرہ استعمال کرتے ہیں اور وجہ یہ بتائی جانی ہے کہ جب کسی چیز کو کوئی مرض ہو جاتا ہے یا سرنے یا خراب ہونے لگتی ہے تو اُس کا سبب مختلف اقسام کے جراثیم وغیرہ ہوتے ہیں۔ یہ کیزے موزوں اور مناسب آب و ہوا میں نہایت تیزی سے بڑھتے جاتے ہیں اور لکھو کھا کی تعداد میں پیدا ہوتے رہتے ہیں مگر اُن کی حیات میں ایک ایسا وقت بھی آتا ہے جب اُن سے کوئی ایسا زہریلا مادہ پیدا ہوتا ہے جو ان کا قتل عام کر دیتا ہے —

کسان کو پُرنفوں وغیرہ سے بہت بڑی شکایت ہے کہ یہ اس کے بیچ اور فصل کو خراب کر دیتے ہیں۔ سائنس کا بیان ہے کہ کسان نادان ہے۔ اس کو مخلوق کے برے پہلے کی تمیز نہیں ہے۔ پُرنفے فصل اور تخم کو نقصان پہنچانے سے پہلے وہ کیزے سکورے کھا لیتے ہیں جو اسراں خلق کا باعث ہوتے ہیں۔ بعض پُرنفے مچھلیاں مچھروں کو نہایت

شوں سے کہاتے ہیں اور یہی سچہر کئی امراض کا باعث خاص سمجھا جاتا ہے۔ کسی کھانے پینے یا اور استعمالی چیز کے 'بگڑنے' سڑنے اور بوسنے کا افسوس ہوتا ہے۔ مگر شراب کھنچنے والے افگور، روغن سیاہ، جو وغیرہ کو بوسا کر اس کی شراب بنانا یا اس سے موثر چلانے کا تیل تیار کرنا اچھا سمجھتے ہیں۔ چمڑے کے کارخانے والے اس کا بہت اہتمام کرتے ہیں کہ کھال سڑ کر خراب نہ ہو۔ اور اُس کو بڑی محنت اور صرفہ کر کے خراب ہونے سے بچاتے ہیں۔ لیکن یہ بھی دیکھا گیا ہے کہ گیہوں کی بھوسی میں جب تک خمیر پیدا نہ ہو جائے یہ ان کے لئے کارآمد نہیں ہوتی اور چونے میں کھال کے بال وغیرہ، جب تک چونا پرا نا نہ ہو، آسانی سے فہیں فکلتے اور نئے چونے کا کھال پر کم اثر ہوتا ہے۔ اسی طرح خشک کھال کو نرم اور تر کرنے کے لئے پرانا استعمالی پانی بعض موقع پر استعمال کیا جاتا ہے اور سبب یہ بتایا جاتا ہے کہ جب تک ان میں خمیر پیدا نہ ہو پرانے یا استعمال شدہ پانی، چونہ اور گیہوں کی بھوسی وغیرہ کا کھال پر وہ اثر نہیں ہوتا جس کی ماہر کو سحت ضرورت ہوتی ہے —

ایک زمانہ تھا جب چمڑے کے کارخانوں کی طرف سے گزرنے نہایت تکلیف دہ ہوتا تھا۔ اور اب بھی ہندوستان کے دیہات اور بعض قصبوں میں جہاں چار دباغت کا کام کرتے ہیں، ان کے پاس سے نکلنا مشکل ہے۔ مگر سائنس کی ترقی نے ایسی بہت سی ناخوشگوار صورتوں کا قلع قمع کر دیا ہے اور جو کارخانے سائنس کے اصول پر تعمیر کئے جاتے ہیں ان میں یہ شکایات بہت کم پائی جاتی ہیں —

قدرت کا کارنامہ کہئے یا حضرت انسان کی خوش قسمتی سمجھئے کہ

میدانِ عمل میں جو کیزے ایک درجے میں برائی یا بھلائی پیدا کرنے کے ذمہ دار سمجھے جاتے ہیں وہ دوسرے درجے میں پیدا نہیں ہوتے - اور پہلے درجے سے دوسرے میں کھال کے ساتھ چلے جاتے ہیں تو زندہ نہیں رہ سکتے - قدرت کا یہ حیرت انگیز قانون ہے کہ جو حراثیم ایک گودام میں ہوتے ہیں دوسرے میں نہیں ہوتے ہیں اور نہ زندہ رہ سکتے ہیں۔ قدرت کا یہ بھی عجیب کرشمہ ہے کہ ایک گودام کا کیزا دوسرے گودام کے کیزے سے شکل، صورت، شہادت اور فعل میں بالکل علحدہ ہوتا ہے اور ایک کو دوسرے کی شکل، صورت اور فعل سے کوئی تعلق یا موافقت نہیں ہوتی اس لیے انسان نہایت آسانی سے یہ معلوم کر سکتا ہے کہ فلاں شکل، صورت اور فعل کا کیزا فلاں خاندان سے تعلق رکھتا ہے اور اس کی تباہی، بربادی یا فروغ کے یہ اسباب ہوتے ہیں اور ان ان ذرائع سے ان کو قابو میں کیا جاسکتا ہے یا ان کا خمیر دال کر ان کو فروغ دیا جاسکتا ہے اور اپنی اس خدا داد قابلیت سے نفع پہنچانے والے کیزوں سے فائدہ اُٹھاتا ہے اور نقصان دینے والوں سے بچتا ہے - اوپر جو بیان کیا گیا ہے یہ قابلِ سائنس والوں کا نہایت نازک خیال اور تجربہ ہے جو مشکل سے کھال کی دِباغت کرنے والے کی سمجھ میں آسکتا ہے - اور یہ اس وقت تک اسے اپنا مذہب سمجھتا ہے کہ یہ خدائے برتر اور بزرگ کا اپنے بندوں پر بے حد احسان ہے کہ دنیا میں اس قدر وبال جان ہوتے ہوئے بھی انسان ان سب زہریلے کیزوں وغیرہ سے محفوظ ہے اور خوش و خرم زندگی بسر کرتا ہے ورنہ یہی کیزے بعض اوقات وبال جن ہو جاتے ہیں - معلوم ایسا ہوتا ہے کہ اللہ تعالیٰ نے اپنے بندوں کو قدرت کے کرشموں کا کچھ علم عطا فرما دیا ہے - جس کی وجہ سے انسان خوش و

خوم رہ کر اپنی زندگی دنیا میں بسر کرتا ہے۔ حضرات انسان یہ سمجھتے ہیں کہ قدرت کی فضا میں رھتے رھتے اس نے اس کی ٹوڑ لگالی ہے اور اس خیال میں بہت پھولا پھرتا ہے مگر اس وقت تک اصابت سے بہت دور معلوم ہوتا ہے۔ خواہ کچھ بھی سمجھا جائے مگر یہ واقعہ ہے جس سے افکار نہیں کیا جاسکتا ہے کہ کھال دھونے کے گو دام میں ایک قسم کا کیزا (جراثیم) ہوتا ہے جو کھال میں نقص پیدا کرنے کا اصلی باعث سمجھا جاتا ہے اور یہ قدرت کا کرم ہے کہ اس نے اس کی حیات یہیں تک محدود رکھی ہے۔ یا یوں سمجھنا چاہئے کہ اُس کی بقا کے لئے اس کے آگے کی منزل یعنی چونہ گو دام سخت قاطع ثابت ہوا ہے۔

کسی باب میں یہ تفصیل کے ساتھ لکھا گیا ہے کہ کھال کو جب پانی میں ڈالا جاتا ہے تو یہ خوب پانی جذب کر کے پھول جاتی ہے اور ترشہ (ایسڈ) قالی (Alkali) دونوں اس کی اس فطرت یا خاصیت کو اور بڑھا دیتے ہیں۔ کھالے کا نہک کھاری وغیرہ کی خاصیت ہے کہ یہ کھال سے اس کی رطوبت نچوڑ کر نکال دیتے ہیں جس کی وجہ سے کھال جلد خشک ہو جاتی ہے۔ نہک کھال کو پھولنے سے روکتا ہے اس لیے دھلائی میں جس قدر نہک وغیرہ اس کے محفوظ کرنے میں استعمال ہوا ہے اس کو دھو کر بالکل صاف کرنا اور تازہ کھال میں جو قدرتی تری اور رطوبت تھی اس کا ہونا بھی ضروری ہے۔

کھال خواہ کسی حالت میں کارخانے میں داخل ہو اُس کو سب سے پہلے دھو کر مٹی، نہک وغیرہ سے صاف کرنا ضروری ہے اور اس کی دھلائی جلد اور اس قدر ہونا چاہئے کہ یہ اپنی اصلی تازہ حالت

میں آجائے اس کے بعد دوسرا عمل شروع ہونا چاہئے۔ اس میں اگر کمی کی ٹٹی تو جو نقص یہاں رہ جاتے ہیں یا دھلائی میں ہو جاتے ہیں یہ چھڑا تیار ہونے تک رھتے ہیں اور جیسے جیسے منزل در منزل کھال بڑھتی جاتی ہے ویسے ہی یہ عیب کم نہیں ہوتے بلکہ بڑھتے جاتے ہیں۔

کھال کی حفاظت کے باب میں لکھا گیا ہے کہ اس کو کس کس طرح تیار کیا جاتا ہے۔ اُس کے دیکھنے سے معلوم ہوگا کہ ماہر فن کو کس کس طرح کی کھال سے سابقہ پڑتا ہے۔ اس کو اگر غور سے پڑھا گیا تو معلوم ہوگا کہ مختلف جانوروں کی کھال کارخانہ میں کم و بیش چار پانچ صورت میں داخل ہوتی ہے جو ذیل میں درج کی جاتی ہے۔

(۱) تازہ گیلا مال جو قصاب خانہ سے آتا ہے اور جس کو تازہ کھیلہ کہتے ہیں۔

(۲) فہکینی کھال جس کو کھانے کا فہک لگایا جاتا ہے اور کچھ خشک ہونے پر کارخانہ میں آتی ہے مگر اس میں نہی موجود ہوتی ہے۔

(۳) پتنہ یا کھاری سے محفوظ کی ہوئی کھال جو بالکل خشک ہوتی ہے۔

(۴) فرمہ یا مصالحہ جو صبح کی دھوپ میں خشک کی جاتی ہے۔

(۵) خشک مرداری جس کو سکتی بھی کہتے ہیں۔

اس تقسیم میں کچھ اور کمی یا زیادتی ہو سکتی ہے۔ لیکن یہ زیادہ تر نام کا فرن ہو سکتا ہے کھال جس حالت میں کارخانہ میں آتی ہے اس کے لئے یہ تقسیم بالکل کافی ہے۔ اضافہ کے خیال سے بھیڑی یا بکری کا پا پڑا (اون نوچ لینے کے بعد بھیڑی کی کھال کو خشک کر لیا جاتا

ہے اس کو پاؤڑا کہتے ہیں) اور کہی کے لعاط سے فرسہ مصالحہ خشک مال کو ایک ہی تصور کرنا بے جا نہوگا کیونکہ ان کو دھوکر نرم کرنے میں دونوں کے ساتھ ایک ہی طرح کا عمل کیا جاتا ہے۔

قبل اس کے کہ موحودہ جدید عمل کا ذکر کیا جائے یہ نہایت ضروری معلوم ہوتا ہے کہ ہندوستان میں جو قدیم طریقہ ہزار ہا سال سے چلا آتا ہے اس کا ذکر کیا جائے تاکہ اس طریقے میں رد و بدل کرنے کی وجہ آسانی سے سمجھ میں آجائے۔ عام طور پر ہندوستان کے اصلی دباغت کرنے والے لوگ چار، ریگڑ اور کھٹیک کہے جاتے ہیں۔ ان کی مالی حالت نہایت نازک ہوتی ہے۔ ان غریبوں کو تازہ حلالی نہکیفی اور قیمتی کھان خریدنا بہت کم نصیب ہوتا ہے۔ اس لئے اکثر یہ لوگ سردار اور گراؤڑا مال استعمال کرتے ہیں اور سوائے ان کسانوں کے گھرانوں کے جن کا کام یہ چار پشت در پشت سے کرتے آئے ہیں اور جس کے صلے میں کسان کا کوئی جانور سرگیا تو اس کی کھال ان کا حق موروثی سمجھا جاتا ہے، بہت کم تازہ مال خرید کر پکا کرنے کا موقعہ ملتا ہے۔ مگر چونکہ جدید طریقے سے دباغت کرنے والے سردار کھال بالکل استعمال نہیں کرتے اور اگر کرتے ہیں تو بہت ہی کم کرتے ہیں، اس لئے موضع موضع میں پھر پھرا کر سردار کھالیں جمع کرتے ہیں اور اس کو پکا کرنا یہ اپنا کمال فن سمجھتے ہیں۔ ان کے گھر اور کارخانے سب ایک چھوٹا جھونپڑا ہوتا ہے جس میں ایک دو گڑھے کھود کر وہ اپنا کارخانہ تصور کرتے ہیں۔ ان گڑھوں کو ان کا حوض کہنا چاہئے اور اس میں جو مال دھوتے یا چونہ اور درخت کی چھال وغیرہ کا پانی ہوتا ہے

وہ اگر برسوں کا نہیں تو کئی کئی مہینوں سے جمع رہنا ہے ، اور صرت بارش اس کو بدلتی تو بدلتی ہو ورنہ اس کے لئے دور سے پانی لانا اور جس پانی میں کچھہ چونا یا چھال کا رنگ وغیرہ باقی ہے اس کو حوص سے نکال کر بے دردی سے پھینک دینا بھی مالی نقصان سے کم نہیں ہوتا ۔ اس پاس سے جو مردار کھائیں یہ جمع کر کے لاتا ہے وہ کم و بیش تھمتی دھوپ میں سکھائی جاتی ہیں اور عرصہ کے بعد جب اس کا اُدھر گزر ہوتا ہے تب اس کو خرید لاتا ہے اور آٹھ روز میں دوسرا ہات لگنے سے پہلے اس کو پکا کر کے فروخت کرتا ہے ۔ اس میں جو کچھہ نفع ہوتا ہے اس سے شکم پری کرتا ہے ۔ آنے والے ہات تک پھر آٹھ روز میں دوسری کھال کی دباغت کرتا رہتا ہے اور یہ سلسلہ اس کا عہر بھر جاری رہتا ہے ۔ اس کے پاس اس قدر کافی سرمایہ کہاں ہے کہ یہ مال کو چونے وغیرہ میں ہفتہ عشرہ رکھے اور چھال کے گودام میں اس کی مہینوں اوت پھیر کرتا رہے ۔ اس لئے دنیا کی کشمکش میں یہ اس نتیجہ کو پہنچا کہ سرمایہ کو مد نظر رکھتے ہوئے اس سے جلد نہایتى دباغت نہیں ہوسکتى ۔ مگر یہ یاد رکھنا چاہئے کہ اس دباغت میں کھال پختہ نہیں ہوتى اور جوتى بنانے والے سوچى اس کو خود تیل وغیرہ لگا کر کسی کام کا کر لیتے ہیں ۔ اس قسم کا چھڑا زیادہ تر مشک ، موٹھہ ، چرس وغیرہ جیسے زراعتى کام میں آتا ہے اور کسان کو اس کا دیہاتى جوتا بنا دیتا ہے تو دباغ کا رہا سہا کچھہ کام تو جوتے بنانے والا سوچى کرتا ہے اور باقى ماندہ غریب کسان خود انجام دیتا ہے جو اس کو کئی چھٹانک تیل پلا دیتا ہے تاکہ کم تکلیف دے



ہو۔ اس وقت تک ہاتھ میں اٹھائے پھرتا ہے۔ جن کی مالی حالت اچھی ہے وہ بڑے پیمانہ پر کام کرتے ہیں مگر وہی پندرہ بیس روز میں دباغت ختم ہو جاتی ہے۔ ان کے اس طریقہ میں جو جو خوبیاں ہیں ان کو کسی مناسب موقع پر تفصیل سے لکھا جائے گا۔

مواضعات سے جو کھالیں آتی ہیں ان کو ایک حوض میں ڈال دیا جاتا ہے جس میں عرصہ دراز کا استعمال شدہ پانی جمع ہوتا ہے۔ اس کو تجربہ سے یہ معلوم ہوا ہے کہ تازہ عرصہ پانی کے مقابلہ میں اس حوض کے پانی میں جس میں کئی کئی مرتبہ کھال دھوئی جا چکی ہے دھوپ میں خشک کئے ہوئے سخت لکڑی کے تختہ کے مانند کھالیں بہت جلدی نرم ہو جاتی ہیں۔ سائنس اس کی وجہ یہ بتاتی ہے کہ اگر ایک ہی حوض کے پانی کو مدت تک استعمال کیا جائے اور اس عرصہ دراز میں یکے بعد دیگرے کھالیں بھگوئی جائیں تو کھال کا کچھ حصہ گھل کر اس پانی میں شریک ہو جاتا ہے۔ کچھ عرصہ میں جراثیم کی غذا کے سبب اجزا موجود ہو جاتے ہیں۔ اس لئے اس میں ایک قسم کے جراثیم پیدا ہو جاتے ہیں جو کھال کے حصہ پر اپنا ایسا اثر ڈالتے ہیں کہ وہ گھل کر پانی میں مل جاتا ہے۔ جو کھال دنوں میں نرم ہوتی ہے اس سے گھنٹوں میں نرم ہو جاتی ہے۔ مگر بڑے پیمانہ پر جہاں کام کئے جاتے ہیں وہاں اس پر عمل کرنا سخت خطر ناک سمجھا جاتا ہے اور ان کارخانوں میں جہاں پچاس سے ہزار کھال روزانہ استعمال ہوتی ہوں وہاں اس پر عمل نہیں کیا جاتا ہے۔

رہا معاملہ موضع کے چہار کا، جب دیکھا کہ کھال بگڑتی ہے اور اگر کچھ عرصہ اس میں اور رہی تو بیکار ہو جائے گی تو اس کو

فوراً دھلائی کے حوض سے نکال کر چونے کے حوض میں ڈال دیتا ہے ۔ اور چونے کا کھال پر کچھہ اثر ہوا ہو یا نہ ہوا ہو فوراً کسی چیز سے کھرچ کر جس قدر بال ممکن ہوں نکال دیتا ہے ۔ اور اس کو جلد از جلد درخت کی چھال کے پانی میں ڈال دیتا ہے ۔ اور خوب اس پانی میں مل کر اس کا رنگ کھال پر جلد چڑھانے کی کوشش کرتا ہے ۔ کیونکہ اس کو تجربے سے معلوم ہو گیا ہے کہ درخت کی پتی ، چھال کا پانی کھال کو گلنے سے روک دیتا ہے ۔ جب کھال کے باہری حصہ پر چھال کے پانی کا خوب اثر ہو جاتا ہے اور کھال گلنے سے رگ جاتی ہے تو یہ اس کھال کی موفج ، بان یا کسی گھانسی یا کسی درخت کے ریشہ سے ایک مشک یا تھیلہ سی دالتا ہے ، جس کا ایک رخ کھلا رکھا جاتا ہے ۔ اس گھلے ہوئے دھانہ سے کٹی ہوئی چھال بھر کر اس تھیلے کو بلیوں پر چھال کے حوض پر اتکا دیتا ہے اور 'س' کے گھلے دھانہ میں چھال کا پانی منہ تک بھر دیتا ہے ۔ گھر کا آدسی ، بچہ ، وغیرہ جو ادھر سے گذرتا ہے حوض سے چھال کا پانی اس میں ایک آبخورہ سے بھر دیتا ہے ۔ اس طرح کھال کا باہری حصہ ہمیشہ تر رہتا ہے ۔ کھال کے تھیلے یعنی مشک میں جو چھال اور اُس کا پانی منہ تک بھرا ہوتا ہے وہ کھال پر سے بہ کر اور اُس کے مساموں سے گذر کر نیچے کے حوض میں جمع ہوتا رہتا ہے اور اسی کو بار بار مشک کے دھانہ سے دالنے رھتے ہیں ۔ چھال اور چھال کے پانی کا وزن زور کر کے کھال کے مساموں میں سے باہر نکل آتا ہے ۔ اسی طرح جلد از جلد اپنا رنگ کھال کے ریشہ ریشہ پر چڑھا دیتا ہے ۔ جب مشک کے نیچے کے حصے پر چند یوم کے بعد چھال کا رنگ پار ہو جاتا ہے یعنی اندر سے باہر تک یک ساں

ہلکا کتھئی سرخ رنگ ہو جاتا ہے اور کھال کا موٹے سے موٹا حصہ بھی چاقو سے کات کر دیکھنے پر یکساں رنگ دکھلائے اور درمیان میں بال کے برابر بھی سفید نہ ہو تو یہ سمجھا جاتا ہے کہ کھال پختہ ہوئی ہے۔ تب مشک کے فیچے کے حصے کی سلائی کو کات دیتے ہیں اور پانی چھال نکال کر اس کو خالی کر دیتے ہیں۔ اس کے بعد مشک کو بلیوں پر سے اوتار دیتے ہیں اور اوپر کے دھانے کو سی کر مشک کو پھر بلیوں پر لٹکا دیا جاتا ہے اور اس میں چھال اور اس کا پانی بھر دیا جاتا ہے۔ اب اوپر والا حصہ مشک کا فیچے ہو جاتا ہے اور فیچے والا حصہ دھانہ ہو جاتا ہے۔ اس میں چپاں پانی کا وہی عمل جاری رکھا جاتا ہے جس کا اوپر بیان کیا گیا ہے۔ جب یہ حصہ بھی پختہ ہو گیا تو اب یہ کھال کھال نہیں بلکہ کھال اور چھڑے کے درمیان ایک صورت اختیار کر لیتی ہے۔ قدیم طریقے کی رو سے یہ چھڑا کہلاتا ہے۔ جدید طریقے کی دباغت میں اس کو پکا نہیں کہتے ہیں بلکہ حسب معمول اس کو دیسی پکا آدہ (آدھا) پکا وغیرہ کہتے ہیں۔ مگر اس میں کوئی شک نہیں کہ اب یہ کھال بھی نہیں رہتی ہے اس لئے اس کو چھڑا کہنا بے جا نہ ہوگا کیونکہ اب یہ مال کھال کی طرح سڑتا کھلتا نہیں ہے اور اس پر آب و ہوا کا کم اثر ہوتا ہے کیونکہ چھال و پتی کے اثرات نے اب اس کی کایا کو پلت دیا ہے۔

اس قسم کا چھڑا بیشتر زراعت اور زراعت پیشہ لوگوں کے کام آتا ہے اور معمولی بازاری بوت شو وغیرہ میں بھی تالے کا کام دیتا ہے۔ اس طریقہ عمل میں کھال ایک ہفتہ سے لے کر تین ہفتے میں پکا چھڑا ہو جاتی ہے اور اس میں تیل چربی وغیرہ کا بالکل استعمال

نہیں کیا جاتا۔ لیکن وزن بڑھانے اور چھڑا سخت نہ ہونے کے لئے سکھاتے وقت اس میں کئی سیر نہک لگا دیا جاتا ہے جس کی وجہ سے چھڑا نرم اور وزنی ہو جاتا ہے۔

پنجاب کے صوبے میں اور خاص کر جالندھر میں اس کام کو نہایت خوبی سے انجام دیا جاتا ہے اور بعض عمل بالکل موجودہ سائنس کے مطابق ہوتے ہیں۔ یہاں ہر کام نہایت صفائی اور احتیاط سے انجام دیا جاتا ہے۔ اور چھڑا بھی پکا ہونے پر جس کا اوپر بیان کیا گیا ہے اس سے بدرجہا بہتر ہوتا ہے۔ وجہ یہ معلوم ہوتی ہے کہ دباغت میں زیادہ وقت دیتے ہیں اور چونے کے حوص میں سبھی مٹی کے ملا دینے سے چونے کا کام بھی بہت جلد ہو جاتا ہے۔ چونا اور سبھی مٹی کے ملانے سے سوتا کا سٹک بن جاتا ہے جو چونے کے اثر کو تیز کر دیتا ہے۔ اور اس کا استعمال موجودہ سائنس کی رو سے بھی خشک کھال کو جلد نرم کرنے اور چونے کے عمل کو تیز کرنے میں نہایت مفید اور بہتر ہے۔ پکا کرنے میں بھی چھال کو خوب لکڑی کی میخوں سے کھل کر استعمال کرتے ہیں جس کی وجہ سے چھال کا رنگ اچھی طرح سے پانی میں آ جاتا ہے اور چھڑے میں صفائی بہت اچھی ہوتی ہے۔

زمانہ جنگ میں جب چھڑے کی مانگ بہت زیادہ اور آمد کم تھی تو پنجاب، کانپور وغیرہ کے بعض کارخانوں نے پنجاب کا یہ چھڑا لاکر اپنے کارخانوں کے حوضوں میں پھر پکا کر کے چرمی سامان بہت کثرت سے بنا کر سرکار کی ضرورت کو پورا کیا اور جدید طرز کے کارخانوں نے بھی مانگ کی زیادتی کی وجہ سے اس طرح تھیلے یا مشک لٹکا کر کھالیں پکا کرنا اختیار کیا تھا۔ اس کے بعد چھڑے کی اچھی طرح

باقاعدہ دباغت کر کے استعمال میں لایا جاتا تھا - اس قدیم طریقے کو جدید طریقہ دباغت والے اچھا نہیں سمجھتے ہیں - لیکن ضرورت باولی ہوتی ہے اس لئے جو کھال چار چھ ماہ سے پہلے پختہ نہیں ہوتی ہے ، اس کو اس دقیقانوسی طریقے کی امداد سے دو تین مہینہ ہی میں کارآمد بنا لیا گیا تھا —

جدید سائنس بھی نباتی دباغت کے زمانے کو کم کرنے کی فکر میں نہایت کوشاں ہے اور کچھ کامیابی بھی اس میں ہوئی ہے ۔ لیکن اس وقت تک خاطر خواہ کامیابی اس کو نصیب نہیں ہوئی ہے اور تجربہ جاری ہے ( جو کامیابی اس وقت تک حاصل ہوئی ہے اس کا کسی اور جگہ ذکر کیا جائے گا ) جس کے نتائج کا بہت انتظار ہے کیونکہ اگر یہ کامیابی ہوگئی تو زمانہ دباغت میں کمی ہونے کی امید کی جاتی ہے اور اگر دباغت جلدی ہونے لگی تو سرمایہ وغیرہ میں بھی بہت بڑی کفایت واقع ہوگی —

گائے بیل کی کھال بھی اسی طرح پکی کی جاتی ہے - فرق صرف یہ ہوتا ہے کہ بھینس کے مقابلے میں یہ وزن میں کم اور پتلی ہوتی ہے ، اس لئے جلدی تیار ہو جاتی ہے - مگر جہاں نرم اور لوچدار چھڑا بنانا منظور ہوتا ہے اس کو بھی کافی وقت درکار ہوتا ہے — ہندوستان کے مختلف صوبوں میں جو کھالیں قدیم طریقے پر پکائی جاتی ہیں وہ کم و بیش جہاں تیار ہوتی ہیں وہیں اُن کا استعمال بھی ہوتا ہے - اور باہر ایک صوبہ سے دوسرے میں فروخت نہیں ہوتی - مگر پنجاب میں جو بھینس کا چھڑا کثرت سے کلکتہ اور اور آگرہ وغیرہ میں جوتے کے تلے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے اور

جنگ کے زمانے میں بیشتر اس کا بھی استعمال کیا جاتا تھا مگر جب سرکار نے اپنی ضرورت کی وجہ سے کانپور وغیرہ کے جدید طریقے کے کارخانوں کا کل مال جو اُن کے کام کا ہوتا تھا اس کو اپنا سمجھ کر کارخانہ داروں سے ایک نرخ قائم کر کے خرید لیا تو بازار کی ضرورت بورا کرنے کے لئے قلعے کے علاوہ اس سے زین بھی بنایا جاتا تھا۔ پنجاب کے علاوہ بمبئی کے احاطے میں بھی یہ طریقہ دباغت بڑے پیمانے پر جاری ہے۔ مگر اس احاطے میں قلعے کے علاوہ ہمیشہ اس چوڑے کو تیل چربی لگا کر اس کے گلوں کے پتے، پتوں کے تسمے وغیرہ بنائے جاتے ہیں جس کو اب پنجاب بھی اختیار کرتا جاتا ہے۔ اور جیسے جیسے پارچہ بافی وغیرہ کے کارخانہ بڑھتے جائیں گے ویسے ہی اس کا رواج بھی بڑھتا جائے گا۔

گالے بیل کا چھڑا زیادہ تر جوتوں کے ابرے اور تسمے وغیرہ میں استعمال کیا جاتا ہے۔

قدیم طریقے کی دباغت کے سلسلے میں بھیڑ بکری اور خاص کر بھیڑ کی اون نکالنا اور کھال کی دباغت قابل ذکر معلوم ہوتی ہے۔ بھیڑ بکری کی کھال کو چھار بہت کم بلکہ بالکل ہی نہیں پکاتے ہیں۔ ان کی دباغت کرنے والوں کو کھٹیک کہتے ہیں۔ یہ لوگ عجیب طرح سے اون نکالتے ہیں۔ تازہ بھیڑ کی کھالوں کو مکان پر لا کر اس کو ایک کوتھری میں دھیر لگا دیا جاتا ہے اور قات وغیرہ سے اس کو تھانک دیا جاتا ہے جس کی وجہ سے کھالیں گرم ہو جاتی ہیں یا یوں سمجھنا چاہئے کہ گرما جاتی ہیں۔ یہ گرمی کھالوں کے تھیر میں اسی طرح خود بخود پیدا ہو جاتی ہے جیسے نم اور سبز گھانس کو کہیں جمع کیا جائے تو

اس کے اندر کا حصہ گرمی سے سیاہ ہو جاتا ہے - جب کھال کافی گرم ہو جاتی ہے اور ہاتھ سے اون آسانی سے نکلنے لگتی ہے تو کھٹیک اون کو نوچ کر جمع کر لیتا ہے - یہ اون اچھی قیمت سے فروخت ہوتی ہے - کارخانے والے اس کو اس طریقے سے نکالتے ہیں کہ کھال کے گوشت والے رخ پر سلفائڈ اس احتیاط سے لگاتے ہیں کہ اس کا اثر اون پر نہیں ہوتا اور صبح کو نوچ کر اُسے جمع کر لیتے ہیں - وہ اون جو دتر کے حاصل کی جاتی ہے یا ایسی ترکیب سے جس میں چونا اس پر اثر نہیں کرتا ، زیادہ قیمت سے فروخت ہوتی ہے - اسی وجہ سے کھٹیک اور کارخانے والے بلا چونے کی امداد کے اون نکالتے ہیں - چونے میں اگر اون دار کھال ڈال دی جائے تو اون کی وہ خاصیت جس کی وجہ سے یہ نمدہ وغیرہ بنائے میں چپک جاتی ہے زائل ہو جاتی ہے —

سائنس والے اس گرمی کی وجہ کھال میں جراثیم کا پیدا ہونا بتلاتے ہیں - اس گرمی سے کھال کے تھیر میں ایک قسم کی گیس پیدا ہوتی ہے جس کو ایہونیا کہتے ہیں - عام طور پر یہ گیس فوری استعہال کے لئے معمولی چونے اور نوسادر کے ملانے سے پیدا ہوتی ہے اور زکام میں اس کو سونگھتے بھی ہیں - ان ہی اجزا کو ان کی لطیف حالت میں چھوٹی سی شیشی میں بند کر کے اس میں چند قطرے کسی خوشبو کے ڈالنے سے سونگھنے کا نمک ( Smelling salt ) تیار کیا جاتا ہے —

یہ گیس جب کھال گرم ہوتی ہے تو اس میں قدرتی طور پر پیدا ہو جاتی ہے - اس کی بو بہت تیز ہوتی ہے اور چھینکیں لاتی

ہے۔ یہ گیس کھال کے اس حصے کی قوت کو، جو بال اور اون کو جلد میں مضبوطی سے پکڑے رہتا ہے، بے کار کر دیتی ہے جس کی وجہ سے بال اور اون نہایت آسانی سے نوچنے پر نکل جاتے ہیں۔ کھال اگر زیادہ دیر تک تھیر میں گرم رہے اور مناسب وقت پر توجہ نہ کی جائے تو کھال کے خراب ہونے کا سخت اندیشہ ہے۔ اور کسی وجہ سے زیادہ دیر تک رہ جائے تو بال سر کر ٹکڑے ٹکڑے ہو جاتا ہے۔ پس ایک حد تو یہ مفید ہوتا ہے لیکن اس حد سے اگر بڑھ جائے تو نہایت نقصان دہ ہوتا ہے۔

اون نکالنے کا قدیم طریقہ تو عجیب ہے ہی لیکن اس کی دباغت اس سے عجیب تر ہے۔ چنانچہ ہم مختصراً اس کو یہاں درج کرتے ہیں۔ ایک بڑی ناند میں جنگلی بڑے بیروں (گھونٹ) گھت بیرو وغیرہ نام سے مشہور ہیں) کو خوب کوٹ کر ڈال دیا جاتا ہے۔ اور حسب ضرورت اس میں پانی ڈال دیا جاتا ہے۔ جب دو چار روز کے بعد اس میں سے ٹینین (Tannin) جو درخت کی چھال، پتی اور پھل کا جز اعظم سمجھا جاتا ہے، گھل کر پانی میں کافی آ جاتا ہے تو اس میں جوار کا انہکین حریرہ پکا کر شریک کر دیا جاتا ہے اور اوپر سے اکوے یعنی مدار کا کچا دودھ بھی شریک کر دیا جاتا ہے۔ اور ان سب چیزوں کو ناند میں خوب ہلا کر ایک جان کر دیا جاتا ہے۔ اب یہ دباغت کا حوض بالکل تیار ہو جاتا ہے۔

اون نوچنے کے بعد کھال کو اس ناند میں داخل کر دیا جاتا ہے اور وقتاً فوقتاً ہاتھ سے اس کو ملا جاتا ہے اور چند یوم کے بعد اس کی دباغت ہو جاتی ہے۔ اگر بھیڑ کو استر کے لیے فروخت کرنا ہے تو



اس میں صرت کھانے کا نمک لگا کر بازار بھیج دیا جاتا ہے اور سوچی اس کو تیل وغیرہ لگا کر اپنے کام کا بنالیتا ہے۔ اگر اس کا ابرا بنانا منظور ہے تو اس کو لاکھ کے رنگ سے سرخ رنگ کر فروخت کر دیا جاتا ہے۔ سرخ اور رنگاری رنگ کے علاوہ بھیڑ بکری کے چہرے پر سونے چاندی یا پیتل رانگے کے ورق جن کو پنی کہتے ہیں چڑھا کر سنہرے روپھے رنگ کا چہڑا بنایا جاتا ہے۔ بکری کا چہڑا عام طور پر نری اور بھیڑ کا میسی کھلاتا ہے۔ اس طریقے کی دباغت میں چونا استعمال نہیں ہوتا ہے۔

ہندوستان کے بعض علاقوں میں بھیڑ بکری کی کھال کی دباغت مشک کے طریقے سے کی جاتی ہے۔ ریست جودھپور میں اس طریقے کی دباغت بہترین ہوتی ہے۔

—————

## زائلہ بہار

از

جناب سید اسرار حسین ترمذی صاحب حیدرآباد دکن

بہار کے شمال اور نیپال میں ۱۵ جنوری سنہ ۱۹۳۴ ع کو تقریباً ۲ بجے زلزلہ نے اس قدر نقصان عظیم پہونچایا ہے کہ آج تک اُس کی نظایر هندوستان میں مشکل سے ملتی ہے۔ سنہ ۱۸۹۷ ع میں آسام کا زبردست زلزلہ اور سنہ ۱۹۰۵ ع میں کانگڑے کا تباہ کن زلزلہ بھی اس کا مقابلہ نہیں کر سکتا۔ اِس کی تباہ کاریاں اب تک اخباروں میں آتی رھتی ہیں۔ اِس کی وجہ سے بڑی بڑی عظیم الشان عمارتیں اور پل منہدم ہو گئے۔ ریل کی پٹریاں اکھڑ گئیں۔ سڑکیں تباہ ہو گئیں۔ تار برقی اور ٹیلیفون کے سلسلے منقطع ہو گئے۔ زمین میں زبردست عمیق غار نمودار ہو گئے جن میں سے بعض تو ا — فرلانگ لمبے تھے جن سے پانی کے چشمے اُبل پڑے اور ریت اور مٹی نے بہہ بہہ کر ایک کثیر رقبے کو ریتبلا بنا دیا۔ بہت سے کنوئیں ریت سے بند ہو گئے اور اکثر کا پانی خشک ہو گیا۔ ترائی کی زمینوں میں ہر طرف پانی کے چشمے جاری ہو گئے۔ ایک مقام پر تو گرم گندھک آلود چشمہ اُبل

پڑا جس سے یہہ خوت لاحق ہو گیا کہ آتش فشاں نمودار ہونے والا ہے - غرض کہ چند منٹ میں تقریباً ایک لاکھ مربع میل زمین کا حلیہ بدل گیا - اس آفت ناگہانی سے جو کچھ بھی نقصان جان و مال پہونچا اُس کا صعبیح اندازہ لگانا مشکل ہے - سرکاری خبروں سے ظاہر ہوتا ہے کہ ۷۰۰۰۰ جانیں ضایع ہوئیں اور مجروحین کی تعداد تو اور بھی زیادہ ہے - مالی نقصان کا اندازہ کروڑوں میں کیا جاسکتا ہے - گورنمنٹ نے بہت سی امدادی کمیٹیوں کی مدد سے بے خانہانوں کی امداد کی اور ان کے لیے پانی کی قلت اور صفائی کو قائم رکھنے میں انتہائی کوشش اور جانفشانی سے کام لیا -

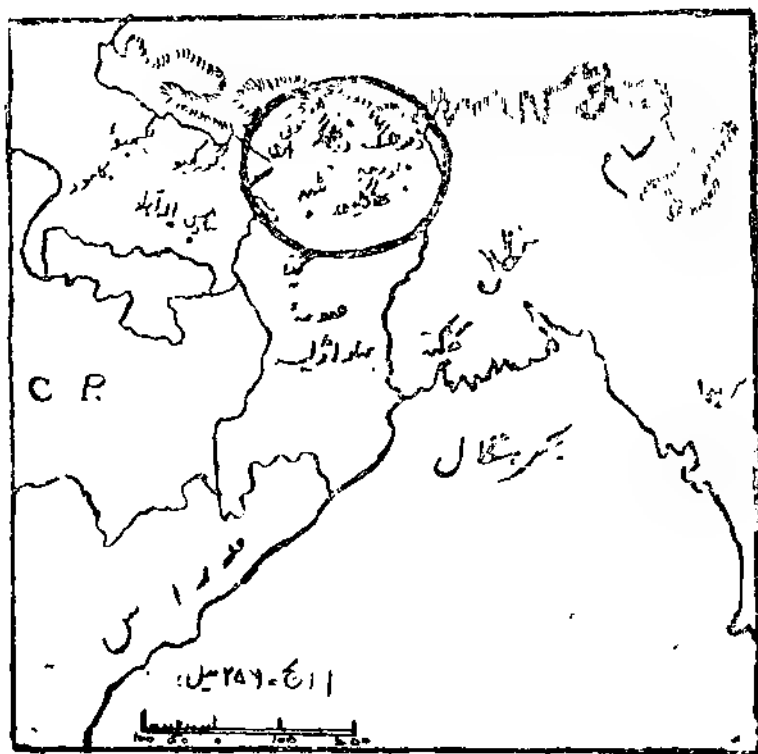
علاقہ ترہٹ میں بنگال نارنہہ ویسٹرن ریلوے لائن کئی مقامات پر سے غائب ہو گئی - تار برقی سلسلہ اور ٹیلیفون کے تار ٹوٹ کر گر گئے - بہت سے پل اور پستے منہدم ہو گئے - مونگیر، جہال پور، پورنیا، مظفر پور، دربھنگہ، موتی ہاری، سیتا مڑھی، سمستی پور وغیرہ میں زیادہ تر مکانات بالکل کھنڈر ہو گئے - اس صوبے کی تقریباً نصف شکر کی گرنیاں (ملیں) شدید نقصان کا شکار ہو گئیں جس کی وجہ سے فیشکر کے کثیر رقبے کو سخت نقصان پہونچا - اخباروں سے ظاہر ہوتا ہے کہ سیتا مڑھی اور مادھو بانی جو کہ نیپال کی سرحد پر واقع ہیں سخت ترین نقصان کا مرکز ہیں -

کھٹمنڈو اور نیپال کے قرب و جوار کے مقامات میں بھی نقصان عظیم واقع ہوا -

موتی ہاری اور مونگیر کے درمیان کا علاقہ شدید ترین زلزلے کے جھٹکوں کا مرکز رہا - مونگیر تو بالکل تہ و بالا ہو گیا - معلوم

سائنس جولائی سنہ ۳۴ ع زلزلہ بہار ۴۴۵

ہوتا ہے کہ سونگیر زلزلہ کا خاص مرکز وہاں ۱۵۰ ر جانگ میں بھی شدید زلزلہ آیا لیکن وہاں زیادہ نقصانات نہیں ہوئے ۔  
بہت سے اتفاقی مشاہدات سے ظاہر ہوتا ہے کہ زلزلہ کا جولان گاہ سوتی ہاری سے سونگیر تک کا علاقہ رہا جس کا فصل تقریباً ۱۵۰ میل شمار کیا جاتا ہے ۔ اس کی تباہ کاریاں یہیں تک محدود نہیں



شکل نمبر ۱

رہیں بلکہ اُس نے ایک دوسرا راستہ بھی اختیار کیا جس کا رخ

پورنید کی طرت تھا —

جب تک کہ ہم کو زلزلی خطوط بہم نہ پہونچ سکیں پوری طور پر اس کا راستہ نہیں بتلایا جاسکتا تاہم ایک ناہموار دائرہ شکل نمبر ۱ میں اُس مقام کو بتلاتا ہے جہاں زلزلہ کی شدت رہی ہے —  
ذیل کے مرکزی فاصلے زلزلہ پیما اسٹیشن سے وصول ہوئے ہیں۔



شکل سر ۲۵

بمبئی ۹۵۰ میل ، کونیکنال ۱۴۰۰ میل ، دہرہ دوی ۱۰۰ میل ، آگرہ ۴۵۰

میل ، منگلور ۱۲۵۰ میل ، کیو ۴۶۰۰ میل - ان مختلف مقامات میں مختلف اوقات میں کم و بیش جھٹکے محسوس ہوئے - ظاہر ہے کہ جو مقامات قریب ترین تھے وہ پہلے متاثر ہوئے اور جو دور تھے وہ بعد میں متاثر ہوئے —

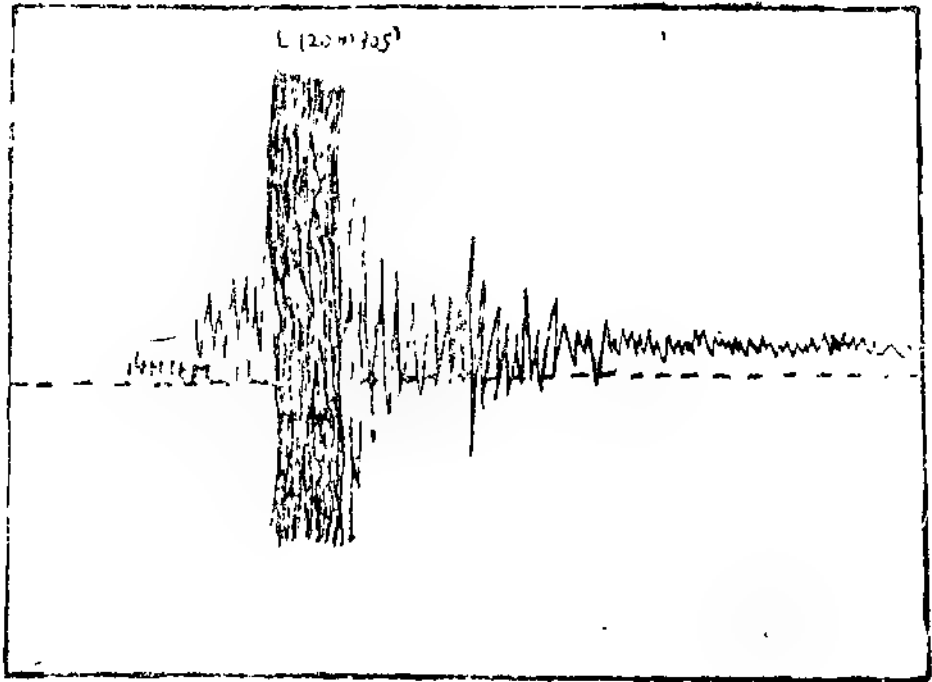
شکل نمبر ۲ میں سیاہ نشانات ان مقامات کا پتہ دیتے ہیں جو سنہ ۱۹۰۳ ع سے سنہ ۱۹۰۹ تک زبردست زلزلوں کا مرکز رہے - اس زلزلے کا راستہ میکسیکو اور اینٹلیس ( Antles ) سے شروع ہو کر بحر قازم اور ایشیائے کوچک سے گذرتا ہوا پامیر ، ترکستان ، ہمالیہ آسام اور بحر ہند تک پہنچتا ہے —

### زلزلہ نگار کا ریکارڈ

اس وحشت انگیز زلزلہ کا ریکارڈ ہندوستان میں کوئی زلزلہ نگار ( Seismograph ) قائم نہیں رکھ سکا - کالمکتہ میں زلزلہ کی شدت اس قدر تھی کہ جہلمہ زلزلہ نگار ٹوٹ کر بے ترتیب ہو گئے - آگرے میں ملنے شا ( Milne Shaw ) زلزلہ نگار جوڑ پر سے ٹوٹ جانے کی وجہ سے ناکارہ ہو گیا - ہاں کسی قدر اوموری ایونگ ( Omori Ewing ) زلزلہ نگار شروع کے جھٹکوں کا ریکارڈ قائم رکھ سکا - لیکن وہ بھی زبردست جھٹکوں کی تاب نہ لا کر ٹوٹ گیا —

بہائی میں تو ملنے شا زلزلہ نگار کے مشرقی اور مغربی جز پہلے ہی جھٹکے میں ناکارہ ہو گئے اور دوسرے شدید جھٹکوں میں شہالی اور جنوبی جز بھی ٹوٹ گئے - بحر حال کسی قدر بہتر ریکارڈ اوموری ایونگ زلزلہ نگار سے حاصل ہوا - ملنے شا زلزلہ نگار کی تو یہ حالت ہوئی کہ وہ کو دیکھاں جیسے دور مقام پر بھی دوسرے

جھٹکوں میں بے کار ہو گیا - بہائی میں اوموری ایونگ زلزلہ نگار



شکل نمبر ۳

سے جو ریکارڈ قائم ہو سکا اس کا خاکہ شکل نمبر ۳ میں ملاحظہ ہو - معلوم ہوتا ہے کہ یہ لکیریں کسی کپکپاتے ہوئے ہاتھ سے بنائی گئی ہیں - تاہم بہہ ریکارڈ بہت سے وجوہات سے نہایت اہم خیال کیا جاتا ہے - اصلی اور ثانوی جھٹکوں کی سرعت مقابلاً کمزور رہی جب کہ سطحی جھٹکوں کی لہریں ایک سرے سے دوسرے سرے تک بہت پیچیدہ طریقے پر محسوس کی گئیں - اس پیچیدگی کا سبب کچھ یہہ بھی ہو سکتا ہے کہ زلزلہ پیہا کا رقبہ دونوں جانب سے رکاوٹوں کی

وجہ سے پوری طور پر متحرک نہ رہ سکا۔ دوسرے پہہ کہ زلزلہ کی شدت اور طویل وقفہ کی وجہ سے سطحی لہریں دیر تک قائم رہیں — غیر مقصورہ رقص ہونے کی وجہ سے اصلی اور ثانوی موجوں کا وقت دوران اُس کے آزاد وقت دوران کے تقریباً مساوی ہوتا ہے جیسا کہ نقشہ سے ظاہر ہے —

مانعے شا زلزلہ نگار (نسبت تقصیری ۲۰ تا ۱) کے شمالی جنوبی جز کے مطابق اصلی موجوں کے اوقات دوران تیز ہوتے ہیں۔ یعنی اوسطاً تین ثانیہ - کم و بیش اسی قسم کے خط و خال اُس نقشہ سے ظاہر ہوتے ہیں جو اوسوری ایونگ کے آلہ سے اُگڑے میں حاصل کئے گئے —

مرکزی علاقہ میں ہیجان کی نوعیت

مرکز پر زلزلہ کی شدت کا تخمینہ کس طرح کیا جاسکتا ہے اس کا طریقہ کار فلاسفیکل میگزین نمبر ۴۹ بابت سنہ ۱۹۲۵ ع میں تاکنٹرایس کے بینرجی سی ایس نے بتلایا ہے۔ انہوں نے اُس پرچہ میں بتلایا ہے کہ اگر مرکز کی گہرائی ۳۰۰ یا ۴۰۰ میٹر ہو جیسا کہ ٹرنر (Turner) کا نظریہ ہے تو سطحی زلزلی موجیں اصلی اور ثانوی موجوں کے مقابلہ میں بہت کمزور ہوں گی۔ اس طریقہ کار کے صحیح ہونے کی نسبت مقالہ نگاروں کا خیال ہے کہ بالکل درست پایا گیا —

مشاہدات سے ثابت ہوتا ہے کہ چند گہرے مرکزوں پر سطحی موجیں کمزور پائی گئیں۔ بہار کے زلزلے کی اصلی اور ثانوی موجوں سے معام ہوتا ہے کہ زمین میں ہیجان سطح سے بالکل قریب واقع ہوا ہے۔ اس سے یہ بھی ثابت ہو سکتا ہے کہ اتنے وسیع رقبہ میں زلزلہ



کا احساس کیونکر ہوا - کیونکہ سطحی موجوں کا محیطہ ( Amplitude ) فاصلہ کے ساتھ ساتھ گہٹتا جاتا ہے چنانچہ اس کمی کا کلیہ یہ ہے (  $\frac{1}{r}$  ) جب کہ صحیح تفصیلات اس امر کی دستیاب ہوں گی کہ زلزلے کے مرکزی مقامات پر کس قدر نقصان واقع ہوا تو اس وقت زلزلہ کی شدت رفتار اور مرکز پر زمین کے اسراع کا اندازہ لگایا جاسکتا ہے - سنہ ۱۸۹۷ ع میں آسام کے زلزلہ کی رفتار ۱۶ فیت فی ثانیہ اور اسراع ( Acceleration ) ۸ فیت فی ثانیہ رہا - حالات جو اب تک وصول ہوئے ہیں ان سے یہ اندازہ لگایا جاسکتا ہے کہ بہار میں بھی کسی طرح اس سے کم حرکت نہیں رہی -

زلزلہ کے اسباب

یہ معلوم ہوا ہے کہ نہام روے زمین پر ہر سال تقریباً ۱۰۰۰۰ زلزلہ آتے رہتے ہیں جو کسی نہ کسی زلزلہ نگار پر ریکارڈ کئے جاتے ہیں - ان میں سے صرف ایک فی صدی لوگوں کو محسوس ہوتے ہیں اور بہت کم ایسے شدید ہوتے ہیں کہ ان کی نوبت اتلات جان و مکان تک پہنچے - موجودہ بہار کا زلزلہ آخری قسم کا تھا - زلزلے زیادہ تر زمین کے قشر کی اضافی حرکت کی وجہ سے آتے ہیں - نہام دنیا میں صرف دو ہی راستے ایسے ہیں جو کہ زلزلہ کے مرکز بنے رہتے ہیں - ( ۱ ) بحر الکاہل میں ساحل کے کنارے کنارے کے مقامات ( ۲ ) ہمالیہ اور الپائن کے پہاڑی سلسلے - یہ دونوں راستے عجیب و غریب طور پر زلزلے کے مرکز بنے رہتے ہیں -

ہندوستان کی حالت کو خاص طور پر دیکھنے سے معلوم ہوتا ہے کہ یہاں مغرب میں ہمالیہ اور بلوچستان کے پہاڑی سلسلے اور مشرق

میں برہا اور ملایا کے پہاڑی سلسلے زلزلے کے اکثر شکار ہوتے رہتے ہیں۔ ہمالیہ میں بعض طبقے بہت بے ترتیب واقع ہوئے ہیں جن میں سے خصوصیت کے ساتھ سوانک سلسلہ (Siwalik Range) ہے —

ماہریں ارضیات ہند اس سلسلے کو (Main Soundry Fault) کے نام سے موسوم کرتے ہیں، جو کہ پنجاب سے لے کر آسام تک ہمالیہ کے سارے طول پر بہت نمایاں ہے —

ہمالیہ پہاڑ پر پتھر برابر ٹوٹتے پھوٹتے اور ٹہستے رہتے ہیں۔ اور یہ مادہ دریاؤں کے ذریعہ میدانوں میں منتقل ہوتا رہتا ہے۔ ہم سکونی اصول پر زمین کی اصلی سطح کچھ نیچے واقع ہوئی ہے اور اس طرح کے مادہ کی منتقلی ایک بلاک سے دوسرے بلاک میں زلزلہ پیدا کرتی ہے —

زلزلہ کے وجوہات اب تک سخت زیر بحث رہے ہیں، لیکن ہم کو یہ قطعی طور پر معلوم ہے کہ زلزلہ ایک لچکدار عمل ہے۔ ایسا معلوم ہوتا ہے کہ زمین کے کسی حصے پر بوجھ اور دباؤ بڑھتا ہے۔ جب یہ دباؤ انتہا کو پہنچ جاتا ہے تو زمین کے کھزور طبقے شق ہو جاتے ہیں جس سے زمین میں زلزلہ پیدا ہو جاتا ہے۔ شمالی بہار کے سبب کی توجیہ کے سلسلے میں خیال قدر تاں ہم سکونی تلافی کے خلال کی طرف جاتا ہے۔ ہم سکونی کا دعویٰ یہ ہے کہ اگر ہم چٹان کا ایک کالم لیں، جو ہمالیوی سلسلے کی چوٹی سے نیچے کی طرف قشر زمین کی خاص سطح تک جس کو سطح تلافی کہتے ہیں (جو زمین کی سطح سے تقریباً ۱۲۰ کلومیٹر نیچے ہوتی ہے) اور اُسی تراش کا دوسرا کالم لیں جو اُسی سطح تک شمالی بہار کے میدانوں کے نیچے

پھیلا ہوا ہو تو دونوں کالہوں کا ایک ہی وزن ہونا چاہئے —  
 اگر یہ بھی فرض کر لیا جائے تو بھی بر بنائے واقعات حالات  
 میں تغیر کی توقع رکھنی چاہئے کیونکہ بارش، ہوا اور برت کی  
 چٹانیں وغیرہ برابر پہاڑوں کی چٹانوں کو حرکت دیتی رہتی ہیں۔  
 بایں ہمہ ارض پیمائوں ( Geodesist ) کا خیال ہے کہ کالہوں کے وزن اب  
 بھی برابر ہوں گے۔ لیکن یہ صرت اُسی صورت میں واقع ہو گا جب  
 کہ کسی نہ کسی طریقے پر تلافی ہوتی رہے یعنی کوہی کالم میں چٹان  
 داخل ہو اور میدان کی کالم سے خارج ہو۔ چٹانوں کا اس طرح منتقل  
 ہونا آس پاس کے رقبوں میں زبردست فساد ( Strain ) پیدا کر دیتا  
 ہے اور جب برداشت کی انتہا ہو جائے اور فساد دور ہو جائے تو  
 پہاڑ کا اُٹھ جانا لازمی نتیجہ ہوتا ہے۔ اب نک جو شہادت ہم  
 پہونچی ہے اُس سے معلوم ہوتا ہے کہ بڑے بڑے رقبوں مثلاً براعظم  
 کے لیے ہم سکونی تلافی کا اصول صیح ہے لیکن چھوٹے رقبوں کے  
 لیے اس کا صیح ہونا محل نظر ہے اور متعدد جاذبی بے ضابطگیوں  
 کی وجہ سے اس اعتراض میں قوت پیدا ہو گئی ہے —

یہ معلوم ہے کہ پہاڑی سلسلوں پر ج ( جاذبی اسراع بوجہ  
 جاذبہ زمین ) کی قیمت زائد ہوتی ہے اور پہاڑ کے دامن اور وادیوں  
 میں اس کی قیمت کم ہوتی ہے۔ ہندوستان میں تازہ مشاہدات سے  
 اس نتیجہ کی قاید ہوتی ہے اور مشاہدہ بتلاتا ہے کہ شہالی بہار  
 میں جاذبہ کی قیمت خاص طور پر کم ہے۔ بظاہر یہ نتیجہ اُس نتیجے سے مختلف  
 ہے جو ہم سکونی نظریہ سے حاصل ہوتا ہے۔ اس سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ شہالی

بہار میں جو مادہ موجود ہے اس کے کم از کم اوپر کے طبقوں میں کثافت بہت کم ہے اور اس وجہ سے غالباً وہاں وزن ضرورت سے کم ہے لہذا اس طبقہ میں اوپر اُٹھنے کا اقتضا ہوگا اور اس لیے پہاڑ اور میدان کے سنگم پر اس کی وجہ سے زبردست فساد پیدا ہو جائے گا۔ مگر یہ پھر بھی سمجھہ میں نہیں آتا ہے کہ یہ فساد وقت کے ساتھ کیونکر بڑھ کر حد اچک تک پہنچ جاتا ہے۔ ایس جی برارے کا قول ہے کہ جاذبی بے ضابطگیوں سے مجھے اکثر سابقہ پڑا ہے جو پریٹ (Pratt) کے نقطہ نظر کے خلاف معلوم ہوتا ہے لیکن تفصیلی تحقیق کے بعد معلوم ہوا کہ یہ بے ضابطگیاں پریٹ کی تائید کرتی ہیں۔ یہ معلوم نہیں ہے کہ وادی گنگا میں دریائی زمین (Alluvium) کس گہرائی تک ہے اور نیچے کے طبقوں میں کس حد تک دبا ہوا ہے۔ یہ قرین قیاس ہے کہ کمتر کثافت سطحی طبقوں تک محدود ہو اور جتنا ہم نیچے جائیں اتنی ہی یہ کثافت زیادہ سے زیادہ ہوتی جائے۔ اور اس لیے جاذبی بے ضابطگی کے باوجود تلافی کا اصول قائم رہے اور فی الحقیقت برارے نے ان بے ضابطہ کثافتوں کو شمار میں لیا ہے اور تلافی کو مکمل سمجھ کر ایسی گہرائیاں اخذ کی ہیں جن سے ان مشاہدہ کردہ واقعات کی توجیہ ہو جاتی ہے۔

ہمالیہ میں چار اہم زلزلہ کے طبقوں یعنی آسام، نیپال، پنجاب اور کشمیر کو ہم ۱-ب-س-د سے ظاہر کریں تو بڑے بڑے جھٹکوں کا وقوع ذیل کی ترتیب میں نظر آتا ہے۔

د ۱۸۸۵ — س ۱۸۷۵ — ب ۱۸۶۹ —

س ۱۹۵۵ — ب ۱۹۳۴ — ا ۱۸۹۷ —

یعنی د سے ا تک اور پھر د تک ایک مسلسل نقل ہوتا رہتا ہے جس کے بعد سنہ ۱۸۹۷ ع میں مشرق کی طرف اهتزاز پیدا ہوا اور پھر شمال مغرب کی جانب سنہ ۹۰۵ ع میں جو موجودہ سال میں طبقہ اوسط پر آکر ختم ہوا - اس سے تو کچھ اس امر کا پتہ چلتا ہے کہ زلزلے کے جیتنے برابر اُس طبقے کی طرف منتقل ہوتے رہے جہاں مرور زمانہ کے ساتھ ہم سکونی تلافی میں خلل بدرجہ اعظم واقع ہوا ہے —

زلزلہ چاند کے مہینوں کی شروع تاریخوں میں آیا اُس وقت اُس خطے پر فضا میں سردی کی ایک لہر گذر رہی تھی - بعض لوگوں نے یہ لکھا ہے کہ زلزلہ کا سبب قریب ممکن ہے کہ سیاروں کا اثر ہو یا فضائی دباؤ کا خلل - اتنا معلوم ہے کہ زمین کے تھوس لچکدار مادہ میں سورج اور چاند کے عمل کی وجہ سے چاند کی پہلی تاریخوں میں سب سے بڑا مد پیدا ہوتا ہے - صورت موجودہ میں مطابق کی وجہ سے اس قول کی تردید ذرا مشکل ہے کہ جس میں مد یا دباؤ کی وجہ سے بوجھ کا تغیر فساد کے فوری دفعیہ کے لیے متحرک ہو گیا ہو - لیکن تا حال زلزلہ اور فضائی دباؤ یا زمین میں مد جسمی کے درمیان کوئی علاقہ دریافت نہیں ہوا ہے - اگر ہم سکونی تلافی کا خلل ان زلزلوں کا سبب ہو تو ممکن ہے کہ چند برس بعد ہمالیہ کے کسی نہ کسی خطے میں اس قسم کے قشری زلزلے پیدا ہوں - بنا بریں اپنے شہروں کے بنائے میں ہم کو خاص طور پر ایسی

ہمارتیں بنانا چاہئے کہ وہ زلزلہ کا مقابلہ کرسکیں اور ہر بری عمارت میں جہاں تک ہوسکے زلزلہ سے آگاہ کرنے والا آلہ لگائیں مثلاً ایک سادہ رقص جس کو اس طرح ترتیب دیا جائے کہ زلزلہ کے وقوع کے ساتھ ہی وہ برقی نہاس پیدا کر دے جس سے گھنٹیاں بجنے لگیں اور مکان میں رہنے والے فوراً باہر نکل کر خطرہ سے محفوظ ہو جاویں —



## ایو موسیٰ جابر بن طلحہ موسیٰ

از

( جناب دوست محمد خان صاحب )

اگر آپ دوسری تیسری اور چوتھی صدی کے عالمی مرقح کو ملاحظہ فرمائیں تو آپ کو چند ایسی شخصیتیں نظر آئیں گی جن کے احسان سے عام کمٹری یا کیمیا اب تک مہنوں و مہنوں ہے - سائنس کی دنیا ترقی کر رہی ہے اور آگے بڑھتی چلی جا رہی ہے - وہ حوالہ کتنی ہی ترقی کر جائے مگر ان شخصیتوں کو کبھی بھی نہ بھولے گی - خالد بن یزید نے حکمرانی کو پس پشت دال کر علموانی کی ، کیمیا سازی کے کاروائے قائم کئے اور عام کیمیا کو روشناس خلق کیا - امام جعفر صادق (رض) علوم اہل بیت کے ساتھ ساتھ اپنے خاص خاص شاگردوں کو اسرار کیمیا بھی تعلیم کرتے تھے : ابن بدرون کی ہمت اور جولانی نے تصعید اور تقطیر کے طریقے نکالے ، ابواسحق الانصاری نے گیس کے فوائد دریافت کئے ، ابوبکر رازی فن دوا سازی کی طرف متوجہ ہوئے - اس طرف متوجہ ہوئے ہی تھے کہ کیمیا نے بھی ان کی توجہ کو اپنی طرف منعطف کر لیا ، چنانچہ زیت الزاج والکحل انہی کی ایجاد ہیں : جابر بن حیان کے فرق مبارک پر کیمیا کی دیوی نے

”سوجد فن کیہیا“ کے خطاب کا فاج لا رکیا۔ جب اس نے دیکھا کہ حرارت کے ذریعہ خشک چیزوں کا ارتقاء دریافت کرنے، فائبرک ایسٹ بفانے اور تھایل و ترکیب کے قواعد مضبوط کرنے میں انہوں نے کہاں حاصل کر لیا ہے۔ یہی وہ خیمو و برکت کا زمانہ تھا جب مسئلہ نوں نے علم کیہیا کی طرف توجہ کی اور ایسی توجہ کی کہ صاحب فن مشہور ہوئے۔ ان کی کتابیں لاطینی زبان میں کہ اس وقت یورپ کی علمی زبان تھی، ترجمہ ہوئیں اور اب بھی پائے روم کے کتب خانہ میں دیدہ دل کو روش کر رہی ہیں۔ اہل یورپ جابر کو جیمیر کہتے ہیں اور عام کیہیا کا سوجد تسلیم کرتے ہیں۔ مگر کس قدر افسوس کہ مقام ہے کہ اب تک ان کا سنہ ولادت بھی قریب قریب معلوم نہیں، واقعات سے پتہ چلتا ہے کہ یہ یگانہ روزگار ہنام بن عبدالملک کے زمانہ میں تولد ہوئے تھے، اور یہ وہ زمانہ تھا جب ترکوں کی جنگ میں ’سلامی لشکر نے بسر کردگی، عہد و بن سعید درسی فغفور چین کے بیٹے کو شکست دی تھی، اور جس سال ولید بن یزید مسند خلافت پر متمکن ہوا، اس وقت جابر عہد کی دس منزلیں طے کر چکے تھے اور مذہب کی مختصر تعلیم سے فراغت پا چکے تھے۔ اس حساب سے ان کا سنہ ولادت سنہ ۱۱۵ھ اور سال تکمیل سنہ ۱۲۵ھ ہوگا! جنم موسیٰ کا بھی صحیح طور پر مذکور نہیں۔ کوفہ، دمشق اور الجزیرہ کو اس توقیر کا ادعا ہے، مگر مشہور ہے کہ طرسوس کو ان کی جائے پیدائش ہونے کا سرت حاصل ہے! دمشق کی ابتدائی اقامت کے بعد کوفہ میں جابر نے بود و باش اختیار کر لی تھی، جابر کی علمی زندگی کا آغاز اُس وقت ہوا جب آپ کو خالد بن یزید کے دربار میں رسائی حاصل ہو گئی۔ اپنی حدا داد ذہانت اور بدلتہ سنجی



سے جابر نے اچھا خاصا رسوخ پیدا کر لیا، اس زمانہ میں فلسفہ اور حکمت کی فنی فنی کتابیں عربی میں داخل ہو رہی تھیں، جابر نے اس موقع کو ہاتھ سے جانے نہ دیا اور اپنی استعداد علمی کو اور بھی چمکایا۔ ان دنوں مصریوں اور کلدانیوں کے اختلاط نے عربی دلوں میں بھی سونا چاندی بنانے کا شوق تخلیق کر رکھا تھا، شہزادہ خالد کو اس میں خاص انہماک و اہتمام تھا، ان ہی سے جابر کو بھی اس کا شوق ہوا، اور فاقص نلغات کو چاندی سونے میں منتقل کرنے کے عالمانہ شغف کا یہ نتیجہ ہوا کہ اجزا کی تحلیل و ترکیب کے ایسے فواعد مرتب ہوئے جو یورپ کی جدید کیمسٹری کے اصول اولیں سمجھے جاتے ہیں۔ اس فن میں جابر کو امام جعفر سے بہت بڑی امداد ملی اور ان کی کیمیاری تعلیمات کو بھی شایع کیا جو ”رسائل جعفر صادق“ کے نام سے مشہور عالم ہے۔ لیکن ان کا طرز تحریر بہت ادا ہے اور اصطلاحیں نلغات و معادد کے لیے ایسی قرار دی ہیں کہ بصد مشکل سمجھ میں آتی ہیں، چاہیے تو یہ تھا کہ ایسا شخص طبعاً تنک مزاج اور زاہد خشک ہو مگر یوں نہیں تھا، عرب کے عام مذاق سخن نے اس کو بھی زندہ دل بنا رکھا تھا اور اپنے جذبات نہایت آرا دی سے نظم کیا کرتے تھے۔ جابر کی مولفات پانسو کے قریب ہیں مگر ان میں کا کثیر حصہ تلف ہو چکا ہے اور اب صرف نام ہی نام باقی رہ گیا ہے۔ جابر کی بعض قلمی کتابیں، ”کشف الاسرار و ہتک الاستار“ ”اخراج مادی القوۃ الی الفعل“ اور ”الصنۃ الالہیۃ والحکمة الفلسفیۃ“ مصر کے کتب خانہ خدیوہ میں موجود ہیں، سار بون یونیورسٹی (فرانس) میں ”مختصر الاکسیر الکامل“ کا ایک نسخہ پایا جاتا ہے، اس کے علاوہ اتنبرا، لندن، پیرس، اور لیڈن کے

کتب خانے بڑی جابر کی تالیفات سے مزین ہیں -

جابر کا نظریہ تھا کہ تہم معدنیات عالم عناصر متساہ سے مرکب ہیں، یورپ کی سائنس کی دنیا بھی سولہویں صدی تک اسی نظریہ کی قائلید میں رطب المسان تھی مگر بعدہ لانوازیہ (Lavoisier) کی تدقیق نے ان مسئلوں کی صورت بدل دی، لیکن اگر بظرفور دیکھا جائے تو زمانہ حال کے علماے کیمیا کا نظریہ بڑی بہت کچھ نظریہ جابر سے ملتا جلتا ہے - یورپ میں یہ بات تسلیم شدہ ہے کہ وہ عناصر حنہیں ہم بسیط سمجھتے ہیں اور جن سے سواد نکوبں کی ترکیب ہوتی ہے خود بھی ایک عنصر سے مرکب ہیں اور ان کے خواص ظاہری کے اختلافات، درجات ترکیب کے تفاوت اور وضع حواہر کی کیفیت کے نتائج ہیں - یعنی سواد نکوبں کا مرجع نقطہ ایک عنصر ہے، ہاں باہمی ترکیب کے اختلاف سے عناصر بسیط کی نکوبں ہوئی اور انہیں عناصر کی ترکیب سے اجسام کا ظہور ہوا جن سے زمین اور تمام اجرام فلکی وغیرہ مرکب ہیں - عناصر اربعہ جابر سے پہلے دریافت ہو چکے تھے، جابر کو خود ان میں تجزیہ کا اعتراف ہے مگر تجزیہ تعالیٰ نہ کہ تقویٰ، یعنی مانتے ہیں کہ عناصر مرکب ہیں لیکن جن اجزا سے مرکب ہیں ان سے ذات کا قوام نہیں -

جابر قائل ہیں کہ

- (۱) جتنے مادیات ہیں یا تو وہ بسیط ہوں گے یا مرکب
- (۲) ہر مرکب کی انتہا کسی بسیط پر ہونی چاہئے ورنہ تسلسل لازم آئے گا
- (۳) مادیات کا قوام عناصر سے ہے
- (۴) عناصر کا حق ثق میں ایک دوسرے سے تخالف ہے -
- (۵) مجموعہ اجزا کی حقیقت بعینہ کل کی حقیقت ہے - جیسے مجموعہ حیوان

ناطق بعینہ انسان ہے

مثلاً ہوا ایک عنصر ہے ضرور ہے کہ یہ عنصر یا تو مرکب ہوگا یا بسیط ، اگر مرکب ہوا تو اس کے اجزا یا تو ہوائی ہوں گے یا کسی اور عنصر کے ہوں گے اگر کسی اور عنصر کے ہوئے تو اُس عنصر کے سب اجزا کو چاہئے کہ ہوائی ہوں - (۵) حالانکہ درنو کی حقیقت میں تخائف ہے - (۴) اور اگر وہ اجزا بھی ہوائی ہیں تو پھر سوال پیدا ہوتا ہے کہ مرکب ہیں بسیط ؟ مرکب تو ہو نہیں سکتے ، نہ بالذات نہ بالغیر ، لامحالہ بسیط ہوں گے !

یہ تو تھا جابر کا نظریہ ، اور موجودہ تحقیقات نے گو اس کی صورت بدل دی ہے مگر نفس الامر سے انکار نہیں ہو سکتا ! علمائے یورپ کی رائے میں جسم دو قسم کے ہیں ، ایک ذی روح اور ایک غیر ذی روح - اجسام ذی روح کو " ذوات الاعضا " کہتے ہیں اور اجسام غیر ذی روح کو " اجسام عضویہ " یا " اجسام آلیہ " - یہ تمام اجسام قریباً چار بسیط جسموں سے مرکب ہیں :-

(۱) کوئلہ (کاربن)

(۲) ہائیڈروجن ، جس سے پانی کی تولید ہوتی ہے

(۳) آکسیجن ، جس سے گیس کی تولید ہوتی ہے اور احتراق پیدا ہوتا ہے

(۴) فائٹروجن ، ہوا کا اساسی عنصر ہے -

ان عناصر اربعہ کو " عناصر عضویہ " کہتے ہیں ، کیونکہ اجسام عضویہ و اجسام ذوات الاعضا کی ان سے تکوین ہوتی ہے - اگرچہ ان عناصر میں ہنسی بعد از تحلیل بعض اجزا مثلاً گندھک اور فاسفورس

دریافت ہوئے ہیں مگر اجزائے تحلیل کو اجزاء کہنا ہی مسامحہ ہے اس لئے کہ نہ ان سے ذات کا قوام ہوتا ہے اور نہ ترکیب میں مدد ملتی ہے۔

عالمائے یورپ کی یہ بھی رائے ہے کہ معدنیات میں قریب قریب ۷۰ بسیط جسم پائے جاتے ہیں مثلاً سوفا ، چاندی ، پلاٹینم ، اوہا ، تانبا ، پارہ ، توٹیا ، گندھک ، فاسفورس ، سوفا اور پوٹاس وغیرہ۔ اس لیے عناصر تھوریہ سے تکوین ہوتی ہے (۱) ہوا کی (۲) تمام اجسام ذی روح کی

(۳) اُن اجسام کی جو ذی روح جسموں سے بنتے ہیں

باقی عناصر بسط سے ، جن کی تعداد ۷۰ یا ۸۰ کے قریب ہے ، طبقات الارص کی تکوین ہوتی ہے ، پس بلا تامل یہ کہا جاسکتا ہے کہ جابر اور لافوازیہ کے نظریوں میں اختلاف تو ہے مگر بہت کم ، اذنا کم کہ اسے کوئی اہمیت نہیں دی جاسکتی ۔ بلکہ یوں کہئے کہ دونوں کی رائیں قریباً ایک ہیں ، کیونکہ عنصر خاک کاربن کے عنصر کے مشابہ ہے اور عنصر آب ہیدروجن کا دوسرا نام ہے جس سے پانی کی تولید ہوتی ہے ۔ ہوا اور ڈائٹروجن ، جو ہوا کا اصلی و اساسی عنصر ہے ، گویا ایک ہیں اور آگ اور آکسیجن میں کوئی ظاہری فرق نہیں ۔

جابر نے سونے اور چاندی کا پانی نکالا ۔ جدید فن کمسٹری میں یہ دونو کام بہت اہم سمجھے جاتے ہیں ۔ جابر ہی نے گیس کی خاصیت بھی دریافت کی اور پوٹاس ، امونیا ، حجر جہلم ، سلیمانی ، راسب احمر وغیرہ بڑی جابر ہی نے بنائے اور معلوم کئے ۔ تقطیر ،

تصعید ، ترشیخ ، تبلور ، اور اندویب وغیرہ کے طریقے بھی جابر ہی کی عقل و فہم کے سرہون منت ہیں —

جابر سے قبل سرکہ تیزاب کی خدمات سرانجام دیتا تھا ، موحودہ تیزاب کی ایجاد کا تاج زریں جابر ہی کے فرق مبارک پر وضو افشاں ہے ! سب سے پہلے اُسی نے دریافت کیا کہ اگر سیسہ ، قانبا ، یا لوہے کے ایک ٹکڑے کو کسی کھلے برتن میں گرم کیا جاتے تو گرم ہونے کے بعد اُس کا وزن بڑھ جائے گا - گیس کے متعلق اُس نے معلوم کیا کہ اگر پانی کو جوش دیا جائے تو جو بھاپ اُس سے اُپر کو اُٹھتی ہے اُسے علاحدہ برتن میں جمع کر سکتے ہیں ، یہی بھاپ یا گیس اعمال کیمیا کی جاں ہے اور معنی اسی لئے جابر کی تصنیفات میں ”روح“ کے نام سے اس کا ذکر ہے !

بارود کی ایجاد بھی جابر ہی سے منسوب ہے ! دنیاے جنگ اور دنیاے امن اُس کے اُس نسخہ کو قایامت نہ بھولے گی جو اُس نے گندھک کوئلہ اور شورے کے سفوف کی ترکیب کے متعلق درج کیا ہے - دنیاے خیر کی انتہائی بدقسمتی ہے کہ اُسے اتنا ہی معلوم نہیں کہ یہ ابن جابر ہی تو تھا کہ جس نے شراب سے الکحل بنانے کا طریقہ دریافت کیا اور اسپرٹ ایجاد کی ! -

یہ دریافت بھی جابر کی بارگاہ میں شکریہ کا حراج پیش کرتی ہے کہ اگر کافور کو کسی بوتل میں رکھ کر آگ لگا دیں اور حرارت پہنچائیں تو کافور غائب ہو جائے گا اور بہت جلد سیال ہو جانے کی وجہ سے گیس کی صورت میں آجائے گا ، یہ طریقہ جس سے تھوس یا منجھد چیزوں کی گیس بن سکتی ہے جابر ہی کی ایجاد ہے ! ارباب

فن کی اصطلاح میں اس عدل کو تصعید کہتے ہیں مگر جابر اس کو ارتقاع  
اشیاء منجمدہ بذریعہ حرارت لکھتا ہے ! اُس نے حرارت پہنچا کر  
شجرت کی بوی گیس نکالی اور معدہ جمع کر کے اُس کا خشک پارہ بنایا !  
جس طرح آپ کے سنہ ولادت کا صریحاً کہیں ذکر نہیں یونہی  
سنہ وفات کا بھی توہیک تہیک کہیں مذکور نہیں ، البتہ اتنا پتہ  
چلتا ہے کہ خلیفہ مہدی عباسی کو تخت نشین ہوئے دو برس کچھ  
اوپر گذرے ہوں گے کہ جابر کی روح قفس عنصری سے پرواز کر گئی ،  
مہدی خلیفہ کا سنہ جلوس ذی الحج سنہ ۱۰۹ ھ ہے ۔ اس لئے سنہ ۱۶۱ ھ  
تاریک قسمت وہ سال ہو گا جس میں یہ سائنۃ عظیم علمی دنیا  
کو پیش آیا —

یہ ہے مختصر سی سوانح عمری اُس شخصیت کی جو دنیاے  
سائنس کا عظیم الشان معسن تھا اور آج بدقسمتی سے مسلمان جس  
کے احوال و اعمال سے تو کیا نام تک سے نا آشنا ہیں !

## اضیاءیت کا ایک نیا نظریہ

از

( ”ہلدو“ مدراس )

( سید عبداللیم غازی صاحب سال دوم (ریاضی) عثمانیہ کالج )

نیوٹن نے یہ فرض کیا تھا کہ قوت جاذبہ ہر ایک شے پر خواہ وہ کتنی ہی دور کیوں نہ ہو ایک فوری اثر رکھتی ہے یعنی اس سے یہ مطلب نکلتا ہے کہ اس کی رفتار لامتناہی ہوتی ہے - پھر اس نے یہ بھی فرض کیا کہ ایک ہی کلیہ کا اطلاق دو اجسام کے درمیان ہوتا ہے - خواہ وہ حالت سکون میں ہوں یا اضافی رفتار میں - لیکن بعد کے مشاہدات سے یہ ثابت ہوا کہ اس کا اطلاق متحرک اجسام کے لئے صحیح نہیں ہے -

ائنسٹائن ( Einstein ) نے کسی قدر صحیح تر کلیہ پیش کیا - لیکن نیوٹن کے اصول کی قربانی کر کے - اضافیت مکان ، زمان اور حرکت کی مطلقیت کا انکار کرتی ہے لیکن زاوی حرکت یا حرکت کے فوری تغیر کی مطلقیت کا انکار نہیں کر سکتی -

”جدید نظریہ کے مطابق کوپرنیکس ( Copernicus ) اور اس کے

پیشروں کے درمیان جو اختلاف تھا وہ دراصل اضافیت

ہی کا اختلاف ہے۔ دونوں کے دعووں میں کوئی فرق نہیں۔  
یعنی اگر یہ کہا جائے کہ زمین دن بھر میں ایک مرتبہ  
گھومتی ہے یا یہ کہ آسمان زمین کے گرد ایک مرتبہ گردش  
کرتا ہے تو دونوں کا ایک اور صرت ایک ہی مطلب  
ہوتا ہے ” (برٹرانڈ رسل)

لیکن جب ایک لڑکا لٹو پھراتا ہے تو کیا وہ لٹو کو گردشی  
حرکت دیتا ہے یا وہ تھام کاٹناٹ کو لٹو کے مخالف سمت میں حرکت  
کرنے پر مجبور کرتا ہے۔ ایک سوٹر چلا لے والا جب سوٹر کو یکا یک  
روکتا ہے تو کیا وہ سوٹر ہی کو روکتا ہے یا پوری دنیا کو پیچھے کی  
طرف تھکیلتا ہے۔

اضافیت نور کی رفتار کو مطلق قرار دیتی ہے اگرچہ اس کی  
ایک معلومہ محدود رفتار ہے ( $3 \times 10^{10}$  کلومیٹر فی ثانیہ) تاہم لاتنا ہی  
کے خواص سے اس کو متصف کیا گیا ہے۔ اب کوئی سی رفتار خواہ وہ  
کتنی ہی بڑی کیوں نہ ہو اس میں جمع کی جائے یا اس میں سے تفریق  
کی جائے تو اس میں کوئی فرق پیدا نہیں ہوتا۔

ریڈیم سے نکل کر ایک ”بتا“ (Beta) ذرہ  $2000000000$  کلومیٹر فی  
ثانیہ کی رفتار سے حرکت کر سکتا ہے کوئی شاہد اسی رفتار سے حرکت  
کرے تو بھی اس کی اضافت سے نور کی رفتار  $3000000000$  کلومیٹر فی ثانیہ  
مانی جاتی ہے۔ (ایڈنگٹن)

یہ نظریہ زمان اور کمیت کو رفتار پر منحصر بتلاتا ہے۔  
ہائینہ جسم کا شاہد سے قریب ہونا یا دور ہونا اس کے  
نزدیک برابر ہے۔



”اگر 'ا' ب' دو توام بھٹی ہوں اور وہ اپنے سفر سے واپس آئیں تو ب' چھوٹا ہوگا انف سے - یہ واقعی عجیب و غریب استخراج ہے - جس کو کسی طرح کی لفاظی سے رد نہیں کیا جاسکتا - ہم کو اس سے مفر نہیں“ (میکس بارن)

اس نظریہ کی رو سے حرکت کی سمت میں طول منقبض مانا جاتا ہے جس کا اظہار گھومتے ہوئے پھیپے میں نہیں ہوتا - کیونکہ پھیپے کی کناری (Rim) تو سکر جاتی ہے لیکن تندنے یا تیلیاں اسی نسبت میں نہیں سکر تیں —

اضافیت زمان کو نہ صرف چوتھا معدد (Coordinate) بعد چہارم گردانتی ہے بلکہ اس کو مکان کا چوتھا بعد بھی بتلاتی ہے۔ اس طرح مکان میں انحناء بتلاتی ہے اور اس کو خواص سے متصف مانتی ہے - باوجودیکہ اس کو خلاء تسلیم کرتی ہے نہ کہ اینتھر جیسا واسطہ - اس نے مکان کو محدود مانا ہے - اس پر بھی اس کے محدود حدود کو فاقا بل رسائی گردانا ہے - باینپہہ زمان محدود میں یہ ممکن ہے - اس کے لیے زمان کو فصل کے ساتھ ساتھ بطی گردانا گیا ہے جس سے زمان بالآخر ساکن ہو جاتا ہے - اس نے فیثا غورت کے مسئلہ کا اطلاق چار بعدوں پر کیا ہے اور یہ فرض کر لیا ہے کہ دو واقعات کے درمیان وقفہ بعد مکانی اور روشنی کے طے کردہ فاصلے کے مربعوں کا فرق ہے —

”فرض کیجئے کہ آپ ایک شعاع نور رہیں - نظام شمسی کے گرد کی مسافت طے کرنے کے لیے آپ لندن سے ۱۰ بجے صبح چلے۔ منعکس ہو کر مشتری سے زحل تک پہنچے واپس ہذا یہاں تک کہ منعکس ہو کر آپ ایڈنبرا سارے چھ بجے شام کو پہنچے - تو آپ کو

یہ کہنا ہوگا کہ اس سفر میں ذرا سا وقت بھی صرف نہیں  
ہوا۔“ - (رسل)

اس نظریہ کی رو سے فطرت کے تمام کلیے صرف خلاء میں غیر  
تغیر ہیں۔ اس پر بھی اضافیت ان اصولوں کو تعجازی مکان پر عائد  
کرتی ہے۔ اس نے دو اجسام کے درمیان دفع کی ایک کونی قوت  
(Cosmic force of repulsion) کا خیال بھی ایجاد کیا ہے جو نہ صرف بلا واسطہ  
ایک فصل سے عمل کرتی ہے بلکہ اس کی حدت ناقابل ادراک طریقہ  
پر درمیانی فاصلہ کے ساتھ ساتھ بڑھتی جاتی ہے جس سے یہ نتیجہ  
نکلتا ہے کہ کائنات کو ایک نہایت زبردست رفتار کے ساتھ پھٹ  
جانا چاہئے۔ لیکن فطرت کا محبوب نظام کھکشانی اس کلیہ سے مستثنیٰ  
ہے۔ چنانچہ درمیانی فاصلہ کے متناسب رفتاروں کے ساتھ تارے ایک  
دوسرے سے دور ہوتے نظر نہیں آتے۔ اضافیت کے لیے یہ ایک بدقسمتی  
ہے کہ کم از کم پانچ سحابیے (Nebulae) ایک دوسرے سے ایسی رفتاروں  
کے ساتھ قریب ہو رہے ہیں کہ جن کو اتفاق سے خاص طور پر صحت کے  
ساتھ دریافت کر لیا گیا۔

’پورے خابطہ میں کوئی ایسی رقوم نہیں ہیں جو معقول  
شرائط کے تحت مبداء کی طرہ حرکت کی تائید کریں اور  
اس لیے استثنائی مظاہرہ کی حیثیت سے بھی ان حرکتوں  
کی توجیہ مشکل ہے“ (ایڈنگٹن)

چونکہ اضافیت ہر ایک جسم کو ایک خاص اور غیر تابع وقت  
رکھنے پر مجبور کرتی ہے اس لیے یہ ایک وقت حرکت کرنے والے  
دو سے زیادہ اجسام کے باہمی عمل کا مسئلہ لاینحل ہو جاتا ہے۔

”برقیہ کا وجود ان برقی مقناطیسی کلیات کی تردید کرتا ہے جن سے فی الحال ہم کو کام لینا پڑتا ہے پس اس نقطہ نظر سے ایک برقیہ کا بیرونی میدانی قوت کی عدم موجودگی میں ساکن ہونا دراصل ایک اعجاز ہے۔ برقیہ کا قوت کے بیرونی میدان میں اسراع حاصل کرنا ایک دوسرا اعجاز ہے (ایدنگٹن) —

چند خامیان | یہ ظاہری غیر تشریف بخش مفروضات کئی سال تک نامقبول رہے۔ تا آنکہ آئنسٹائن کی مساواتوں کی تصدیق تین قابل لحاظ صورتوں میں نہ ہوئی۔ وہ صورتیں یہ ہیں :-  
(۱) تارے کی روشنی کا انحراف جب کہ وہ سورج کے قریب سے گذرتا ہو۔

(۲) خطوط فران ہوفر (Fraunhofer) کا نقل مکان۔

(۳) عطارد کے مدار کے قریب ترین نقطہ کا آگے بڑھ جانا۔

اگر یہ تصدیقیں نہ ہو گئی ہو تیں تو اضافیت اتنے عرصہ تک میدان میں نہ رہ سکتی۔ کسی اچھے بدل کی عدم موجودگی میں اس کے سوا چارہ نہ تھا کہ اسی کو مان لیا جائے۔ لیکن اب یہ معلوم ہوا ہے کہ یہ تصدیقیں بالکل درست نہیں ہیں۔

(الف) نیوٹن کے نظریہ کے مطابق نور کا انحراف ۰۰۰۰۰۸۷ ہونا چاہئے اور آئنسٹائن کے مطابق اس کو ۰۰۰۰۰۷۵ ہونا چاہئے۔ لیکن فرائنڈلش (Frundlich) نے سنہ ۱۹۳۳ میں دریافت کیا کہ وہ تقریباً ۰۰۰۰۰۱۸ ہے۔

(ب) آئنسٹائن کے مطابق نیای روشنی کا نقل مکان ۰۰۰۰۰۸۴ ہونا چاہئے لیکن سینٹ جان (St. John) نے مشاہدہ کیا کہ وہ صرف ۰۰۰۰۰۳۶ ہے۔

اس سال وی سائشی (Vyssotshiy) کے مشاہدہ سے معلوم ہوا ہے کہ شعری (Sivius) کے ساتھی کی کثافت کم اور اس لئے اس کا نصف قطر مفروضہ نصف قطر سے بڑا ہے۔ اس سے بھی آئنسٹائن کے نظریہ سے حاصل کردہ قیمت اور مشاہدہ کی قیمت میں اختلاف نظر آتا ہے۔ (ج) آئنسٹائن نے مدار کے نقطہ کی آگے کو بڑھنے کی قیمت ۳۲۶۹ نکالی تھی اور یہ نظری قیمت اضافیت کے بہت پہلے ہی معلوم کی جا چکی ہے۔ لیکن مشاہدات سے محسوب شدہ قیمت تقریباً ۳۰۶۰۰ آتی ہے۔ اگر یہ ثابت کیا جاسکے کہ حرکت کے معمولی اصولوں کا اطلاق جب متحرک اجسام پر کیا جاتا ہے تو اس سے مساواتیں ترمیم شدہ صورت میں حاصل ہوتی ہیں۔ تقرب پہلا لیا جائے تو یہ مساواتیں تحلیل ہو کر نیوٹنی مساوات بن جاتی ہیں اور دوسرا تقرب ہو تو مساواتیں آئنسٹائنی مساواتوں کی شکل میں حاصل ہوتی ہیں۔ یہ صورت ہو جائے تو نیوٹنی میکانیٹس (Newtonian mechanics) کو پھر وہی مقام حاصل ہو جاتا ہے۔ جہاں سے اضافیت نے اس کو گرا دیا تھا۔ اور پھر ان غیر ضروری دعووں کو مائلے کی ضرورت نہیں رہتی جن پر اضافیت کا دارو مدار ہے۔ اگر مساوات سے اخذ کردہ قیمتیں مشاہدہ کردہ قیمتوں کے بالکل مطابق ہوں اور انحراف فور نیوٹن کے کلیہ کے تحت انحراف سے تھائی گدھا ہو اور نقل مکان اضافیت کے کلیہ کے تحت نقل مکان کا آدھا ہو اور مدار کے آگے بڑھنے کی نظری قیمت مشاہدہ سے حاصل شدہ قیمتوں کے قریب قریب آئے۔ اور سحابیوں کے لئے تباعد (Recession) اور تقارب (Approach) کی رفتاریں قبول کر لی جائیں تو اس صورت میں اضافیت کے مفروضات غلط ثابت ہو جائیں گے۔

یہاں یہی دعویٰ کیا جاتا ہے کہ ایسی مساواتیں حاصل کی جاسکتی ہیں —  
 سرشاہ سلیمان ( چیف جسٹس الہ آباد ) کا دعویٰ ہے کہ مشاہدات  
 کی مطابقت کی رو سے ان کی مساوات سے انحرافات نور نیوٹن کے کلیات  
 کا تہائی کُنا اور طیفی خطوط کا نقل مکان انڈسٹائن کی دی ہوئی  
 قیہت کا آدھا آتا ہے ۔ ان کا یہ بھی دعویٰ ہے کہ ان کے نظریہ کی  
 رو سے کوئی دفع کی قوت تسلیم کرنے کی ضرورت نہیں ۔ اور ان کی  
 مساواتوں کے تحت سحابیوں کے لئے ایسی رفتاریں نکلتی ہیں جو فاصلے  
 کے متناسب ہوتی ہیں ۔ اس لئے وہ نتیجہ نکالتے ہیں کہ دنیا قیام  
 پذیر ہے ( Stable ) اور پھٹ نہیں رہی ہے —

## معلومات

از

(ادیٹر)

دیمک دور کرنے کا ایک | دیمک کی آبادی کو تباہ کرنے کے لیے ایک  
بہترین طریقہ | جدید طریقہ کار اختیار کیا گیا ہے - زیر

زمین دیمک کی آبادی میں ۴ انچ کا گڑھا ان کے جمع شدہ کھانے کے  
ذخیرہ تک پہنچا دیا جاتا ہے - اس کے بعد اس کو ڈائناسائٹ بھر  
کر اڑا دیا جاتا ہے - دیمک کے بھاگنے کی کوشش بے سود ثابت ہوتی  
ہے - کیونکہ ڈائناسائٹ کے پھٹنے سے جو گیس پیدا ہوتی ہے وہ ان  
کے لیے ہلاکت کا باعث ہوتی ہے - اس طرح دیمک کے اقلے بھی غارت  
ہو جاتے ہیں - پیشتر زھریلی گیس سے یہ کام لیا جاتا تھا - لیکن معلوم  
ہوا کہ اُس سے دیمک کے اقلے پوری طرح نہیں غارت ہوتے تھے -  
جدید طریقہ کار کم خرچ اور موثر ہے -

سچیلیوں کو زندہ | ماہی گیروں کو اب ناامید نہیں ہونا چاہیے کہ ان  
رکھنے کی ترکیب | کی سچیلیاں تب میں جلدی سر جاتی ہیں - ڈائنوسال نے

ایک پمپ اس قسم کا ایجاد کیا ہے جس میں ایک فلکی اور ربر کا گیند

لگا ہوا ہے جس کی ذریعے سے آکسیجن پہنچائی جاتی ہے۔ اس ایجاد سے جب کبھی بھی ضرورت لاحق ہو تا زہ ہوا پہنچائی جاسکتی ہے اور مچھلیوں کو زیادہ عرصے تک زندہ رکھا جاسکتا ہے۔

گرمیوں میں استعمال کے لیے | حال ہی میں گرمیوں میں استعمال کے لیے جدید  
دیڑہ اونس کے ہیت | ہیت ریشہ (Fiber) سے طیار کٹے کٹے ہیں۔

ان کا استعمال گرم ممالک میں زیادہ ہوتا ہے۔ ان ٹوپوں میں ایک اندرونی ہاتھ اس قسم کے لکایا گیا ہے جس کی وجہ سے وہ سر کو بالکل نہیں بند کر دیتیں بلکہ دوران ہوا کے لیے گذریش باقی رہتی ہے۔ یہ ٹوپیاں صرف ایک ہی سائز کی بنائی جاتی ہیں۔ لیکن اُس اندرونی ہاتھ کے ذریعہ سے گھٹائی اور بڑھائی جاسکتی ہیں۔ اس طرح یہ ہر ایک شخص کے سر پر درست ہو سکتی ہیں۔

جنگلی جانوروں کو زندہ پکڑنے | امریکہ میں ایک گروہ بہ معیت ڈاکٹر ولف  
کے لیے گیس کا استعمال | گینگ وسط اور جنوبی امریکہ میں شکار کی

غرض سے جانے والا ہے جہاں ایسی بندوق کا استعمال رکھا جائے گا جو بجائے کارتوس کے گیس پھینکتی ہے۔ اس کا مقصد یہ ہے کہ جنگلی جانوروں کو زندہ گرفتار کر لیا جائے تاکہ وہ نہائش کاہ کی زینت ہو سکیں اور ان سے افزائش نسل بھی ہو سکے۔ گیس وقتی طور پر جانور کو معذور کر دیتی ہے جس کی وجہ سے اس کی تندرستی پر کوئی خاص اثر نہیں واقع ہوتا۔ یہ گیس ۱۵۰ گز تک پوری طور پر اپنا اثر دکھلاتی ہے [س-۱-ح]۔

—————) \* (—————

مکھی کے پروں کو چھال اور لکڑی کے گودے وغیرہ کے ہمراہ ملا کر

بہترین لکھنے کا کاغذ طیار کیا جاتا ہے۔

تجربہ کا ۴ میں امتحان سے یہ ثابت ہو گیا ہے کہ ہم ۱۹۰۰ برس تک زندہ رہ سکتے ہیں اگر ہم کسی طرح اپنے بدن کی تپش ۴۵ فارن ہیت پر رکھ سکیں —

(—) \* (—)

ایک بھنبھانے والی چڑیا اپنے جسم کے تناسب سے آدمی سے زیادہ ۴ دماغ رکھتی ہے۔ اُس کا دماغ اس کے جسم کا بارہواں حصہ ہے جبکہ انسان کا دماغ اس کے جسم کا صرف پینتیسواں حصہ ہے —

(—) \* (—)

نیویارک کی ایک فلک نہا عمارت میں اس قدر سکونی برق جمع کی جاسکتی ہے جس سے کہ ایک نیاں لمپ ( Neon lamp ) روشن کیا جاسکتا ہے۔

(—) \* (—)

مکڑیوں نے عدالت کی ایک گھڑی کے اندر پرزوں میں جالا تن کر اُسے روک دیا —

(—) \* (—)

کیلیفورنیا میں ایک عینک اس قسم کی ایجاد ہوئی ہے جس کو پہن کر پانی میں بہ آسانی دیکھا جاسکتا ہے —

(—) \* (—)

فرانس میں بیماروں کی رگوں میں جلا ہوا گوشت بذریعہ پچکاری پہنچایا جاتا ہے جو جراثیم کو مار کر صحت بخشتا ہے —

(—) \* (—)

تجربہ نے یہ ثابت کر دیا ہے کہ جانور رنگ کور ( Colour blind ) ہوتے ہیں ان کو سرخ سیاہ دکھلائی دیتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ سرخ رنگ ایک



سائنس کو پاؤں نہیں کر سکتا کیونکہ وہ اُس رنگ کو دیکھ ہی نہیں سکتا -

(—) \* (—)

بحر سارگیسو میں بعض اس قسم کی مچھلیاں پائی گئی ہیں جن کے ہاتھ ہوتے ہیں - ان کے پروں میں ہاتھ کی جیسی پکڑنے کی قوت ہوتی ہے جس سے وہ سمندر کی گھاس پکڑ سکتی ہیں -

(—) \* (—)

جنوبی افریقہ میں مغاظ ہوا (Compressed air) درازوں میں سے ہیرا

برآمد کرنے کے کام میں لائی جاتی ہے -

(—) \* (—)

انگور کے چھلکوں سے ایک قسم کا تیل طیار کیا جاتا ہے جس سے خوشبوئیں

[س - ا - ح]

طیار کی جاتی ہیں -

(—) \* (—)

مستقبل میں دن کی درازی | موجودہ زمانے میں دن ۲۴ گھنٹہ کا ہوتا ہے - یہ وقت کی وہ مقدار ہے جو کرۂ ارض کے اپنے محور پر گھومنے میں صرف ہوتی ہے - لیکن ہمیشہ دن چوبیس ہی گھنٹہ کا نہ رہے گا بلکہ بقول علمائے فلکیات دلائل عقلیہ کے مطابق اس وقت میں تدریجی اضافہ ہوتا رہے گا یہاں تک کہ مستقبل میں ایک دن آج کل کے ایک مہینہ کے برابر یا اس سے بھی زیادہ کا ہو جائے گا - اس کا سبب زمین میں مد و جزر کی تاثیر میں پنہاں ہے کیونکہ زمین کی حرکت دوری آہستہ آہستہ سست ہوتی جا رہی ہے - اس لئے بجائے اس کے کہ زمین کو اپنی گردش پوری کرنے میں ۲۴ گھنٹہ لگیں عنقریب وہ زمانہ آجائے گا جب اس سے زیادہ وقت اس کی گردش میں صرف ہو گا - علمائے فلکیات نے حساب لگایا ہے کہ کئی کروڑ برس بعد ایک دن کی درازی ایک مہینہ

کے برابر ہو جائے گی۔ اور اس دن زمین اور چاند اپنے اپنے محور پر  
سہینہ میں ایک ہی دور کریں گے۔

تصویر کشی کے لئے عجیب ایجاد | ایک موجد نے فوٹو گرافی (عکسی تصویر  
کشی) کے لئے ایک ایسا سیال ایجاد کیا

ہے کہ جب اس سے فوٹو کو ترک کیا جائے تو تصویر کے نقوش زائل ہو  
جاتے ہیں اور چھپ جاتے ہیں اور جب انہیں پھر ابھارنا مقصود ہو تو  
معمولی پانی میں اسفنج کی مدد سے ترک کر کے دوبارہ نمایاں کر لیتے ہیں۔

طبی اغراض کے لئے نیا شیشہ | معمولی شیشہ طبی ضروریات کے کام کا نہیں ہوتا  
کیونکہ بالا ہدفشئی شعاعیں اس سے پار نہیں ہوتیں۔

مگر حال ہی میں جو علمی خبریں آئی ہیں ان سے ظاہر ہے کہ دستنگ ہاوس  
کمپنی امریکہ جو دنیا میں سب سے بڑی برقی شرکت ہے اس قسم کا  
معمولی اور ارزاں شیشہ ان اغراض کے لیے تیار کرنے میں کامیاب ہو گئی  
ہے۔ بالا ہدفشئی شعاعیں اس شیشہ سے گزر سکتی ہیں اس لیے کوارٹز سے  
بنے ہوئے لمپوں کے بجائے جو شعاعوں سے علاج کرنے کے سلسلہ میں استعمال  
کیے جاتے ہیں ان کا استعمال ممکن ہو گیا ہے۔

کروی شکل کی گھڑی | سوئٹزر لینڈ کے ماہر فن صناع نے ایک عجیب گھڑی  
ایجاد کی ہے جو کرۂ ارض کی شکل سے مشابہ ہے۔

طلبا جغرافیہ کا درس لیتے وقت اس سے مدد لیتے ہیں۔ یہ کرۂ ایک گول  
معدنی پنجرہ کے اندر گردش کرتا رہتا ہے اور پنجرہ کی دو سلاخیں  
وقت پر دلالت کرتی ہیں۔ مثلاً جو سلاخ شہر لندن پر واقع ہے وہ دس  
بجے کا وقت بتلا رہی ہے اور جو سلاخ شہر قاہرہ پر ہے اس سے وہ وقت  
ظاہر ہو رہا ہے جو لندن کے وقت کے مقابل ہے یعنی اس سے یہ معلوم ہوتا

رہتا ہے کہ جس وقت لندن میں دس بجتے ہیں اس وقت قاہرہ یا دوسرے شہروں میں کیا وقت ہوتا ہے -

اٹلی میں ہیلیم گیس | ہیلیم گیس تھام غدا صر میں خفت وزن وغیرہ کے اعتبار سے ہائڈروجن کے قریب قریب ہے۔ دونوں میں فرق

یہ ہے کہ ہائڈروجن شعلہ گیر ہے اور ہیلیم غیر شعلہ گیر۔ اسی لیے غباروں میں استعمال کرنے کے لیے ہیلیم کو ہائڈروجن پر ترجیح دی جاتی ہے - اس قیمتی گیس کا سب سے بڑا مخزن یا مصدر پہلے امریکہ تھا -

اس نے اپنے عساکر وغیرہ کے تھام غبارے اس سے بھر لیے مگر اب وہاں اس کی مقدار زیادہ نہیں رہی - البتہ حالیہ خبروں کے مطابق اہل اٹلی نے لارڈا لیرو کے کنوؤں میں اس گیس کا پتہ لگا لیا ہے اور وہ ان کنوؤں سے ہر سال تقریباً چار ہزار میٹر مکعب گیس نکال لیتے ہیں۔ توقع ہے کہ عنقریب اس مقدار میں اتنا اضافہ ہو جائے گا کہ اٹلی کے تھام غباروں کے لیے کافی ہو سکے -

ہوائی جہازوں کے لیے | آج کل طیاروں کے لیے گول (کروی شکل کے) ربر کے پھپھے | پھپھے بننے لگے ہیں۔ یہ ہوا بھری ہوئی ربر سے

بنائے جاتے ہیں۔ ان کے صانعوں کا بیان ہے کہ یہ پھپھے ہوائی جہازوں کے مروجہ پھپھیوں سے بہت اچھے ہیں کیونکہ یہ پھپھے جس وقت ہوائی جہاز زمین پر یکا یک کرنے لگتا ہے اس وقت کسی صدمہ کی حدت کی وجہ سے ہلکے ہو جاتے ہیں۔ اور ان پھپھیوں کی بدولت ہوائی جہاز پانی میں بھی اتر سکتے ہیں اور انہیں دوبلے نہیں دیتے کیونکہ ان کی وجہ سے جہاز پانی پر تیرتا رہتا ہے -

آکسیجن کے استعمال کے | آکسیجن زندگی کے لیے سب سے زیادہ ضروری  
لیے فنی ایجاد | عنصر ہے، انسان بغیر اس کے زندہ نہیں رہ سکتا۔

امریکیوں نے ایک خود کار آلہ ایجاد کیا ہے جس کا فائدہ یہ ہے کہ  
اگر کسی فرق شدہ شخص کا تنفس رک جائے تو یہ آلہ خود بخود ضرورت  
کے مطابق آکسیجن کی مقدار انسانی جسم میں پہنچا دیتا ہے۔ اس  
کام کے لیے کوئی خارجی جد و جہد نہیں کرنی پڑتی۔ تنفس  
کی طبیعی سرعت یا رفتار کے ساتھ آکسیجن بڑی سہولت سے بدن  
میں پہنچتی رہتی ہے۔

جرمنی میں شادیوں | جمعیت الاقوام کے فراہم کردہ اعداد و شمار سے  
کے اعداد و شمار | واضح ہے کہ شادیوں کا تناسب مشرق اقصیٰ کے  
تمام شہروں میں بڑھ رہا ہے۔ جزائر اوقیانوس میں البتہ اس تناسب  
میں کمی آرہی ہے۔

جرمنی کے سوا تمام یورپ کے اطراف میں بھی شادیوں کا تناسب  
رو بہ انحطاط ہے مگر جرمنی اس خصوص میں بہت بڑھا ہوا ہے۔  
یعنی جرمنی میں سنہ ۱۹۳۲ ع میں جتنی شادیاں ہوئی تھیں سنہ ۱۹۳۳ ع  
میں ان سے چالیس ہزار شادیاں زیادہ ہوئیں۔

شادیوں کے ساتھ شرح ولادت کے بھی اعداد فراہم کیے گئے ہیں  
جن سے ظاہر ہے کہ اکثر اطراف مشرق میں نسبت ولادت زیادہ ہے  
اور بیشتر اطراف مغرب میں کم۔ اس موقع پر یہ یاد رہنا چاہئے  
کہ علمائے اقتصادیات کا مسلہ قول ہے کہ ولادت کا تناسب مفلس  
طبقات میں زیادہ رہتا ہے اور خواص یعنی امرا وغیرہ میں کم۔ گویا  
نسل کی کمی مدنی و اجتماعی ترقی کے لیے لوازم ہے۔

پروفیسر لوس نے حال ہی میں بھاری پانی کے متعلق ایک اور تجربہ کیا ہے جو چوہوں کی زندگی سے متعلق ہے۔ پروفیسر موصوف نے ایک چوہیا لے کر اسے قطرہ ٹپکانے والے آلہ (ڈراپر) سے بھاری پانی پلایا۔ اس کا سبب یہ تھا کہ اس قسم کے ایک پوند پانی کی قیمت وزنی ہائڈروجن کی کمیابی کی وجہ سے پندرہ سو گنی ہوتی ہے اور یہ گیس بڑی مشکل سے دستیاب ہوتی ہے۔ اس کے ساتھ ہی دو اور چوہوں کو معمولی پانی پلایا۔ تجربہ کا نتیجہ یہ ہوا کہ جن چوہوں کو معمولی پانی پلایا گیا تھا وہ تو اچھے خاصے رہے۔ ان کے خواب و بیداری وغیرہ افعال پر کوئی اثر نہیں پڑا مگر چوہیا جسے بھاری پانی پلایا گیا تھا اس نے عجیب عجیب حرکتیں کیں، نئی نئی ترکیبوں سے کودی اور اپنے پنجرے کے شیشے کی دیواریں چاٹنے لگی۔ جب اسے بھاری پانی پلایا جاتا تھا تو اس کی پیاس بڑھ جاتی تھی۔ اگر یہ پانی ختم نہ ہو جاتا تو پروفیسر لوس کے نزدیک چوہیا پانی برابر پیے ہی جاتی اور کبھی سیراب نہ ہوتی۔

سونا اور جنسیت اولاد | ولایت متحدہ امریکہ میں حال ہی میں جو عجیب خبریں اہمیت کے ساتھ شہرت

پارہی ہیں ان میں سے ایک دلچسپ اطلاع یہ ہے کہ جو حاملہ عورت یہ چاہتی ہو کہ اس کا بچہ مذکر پیدا ہو تو اسے چاہئے کہ اپنی غذا میں کاربونیٹس آت سوتا اضافہ کر لیا کرے۔ اس سے اس کا مقصد حاصل ہو جائے گا۔

اس قول یا شہرت پر پروفیسر ڈی - امور (D'Amour) نے کولو رادو کی دینوریونیورسٹی میں جانچ کی اور چوہوں پر تجربہ

کرنے معلوم کیا کہ مولود کی جنسیت میں کاربونیٹ آت سوڈا کو مطلقاً دخل نہیں ہے جیسا کہ امریکی رسالہ ”سائنس“ میں لکھا ہوا ہے۔ پروفیسر موصوف نے ۲۵ چوہیاں لیں اور انہیں ایسی غذا کھلائی جس میں مذکورہ قسم کا سوڈا شامل ہے۔ جب چوہیوں نے بچے دیے تو شمار کرنے سے ان میں ۱۱۵ مادہ اور ۱۱۰ نر بچے پائے گئے۔ اس سلسلہ میں پروفیسر نے ۲۸ جفت چوہیاں اور لیں اور انہیں ایسی غذا دی جس میں ترش دودھ تھا۔ ان کے بچے دیکھ گئے تو ان میں ۱۱۳ مادہ اور سو نر نکلیے۔ پھر ۱۴ جفت چوہوں کو معمولی غذا دیکر ان کے بچوں کو دیکھا تو ان میں ۱۰۳ مادہ اور ایک سو نر تھے۔ پہلی قسم کی چوہیوں کو جو غذا دی تھی اس میں میں تھائی فی صدی وزن سے کاربونیٹ سوڈا ملا دیا گیا تھا اور دوسری قسم والیوں کو جو دودھ دیا گیا تھا ان میں ۵ فی صدی وزن دودھ کا تھا۔

اب تک علمائے طبیعیات و کیمیا سورج میں سورج میں فاسفورس

فاسفورس کے وجود میں شک کرتے تھے کیونکہ شعاعوں کی تحلیل سے اس عنصر کا پتہ نہ مل سکا۔ مگر حال ہی میں ہرنسٹن یونیورسٹی کے رصد خانہ کے ناظم ڈاکٹر سور نے ایک تازہ اعلان میں واضح کیا ہے کہ ہم نے رصد خانہ میں شمسی شعاعوں کا مطالعہ و معائنہ کرنے کے بعد اس کا ثبوت پایا ہے کہ انسٹھوان عنصر یعنی فاسفورس سورج میں موجود ہے۔ اس دعوے کے دلائل بکثرت ہیں اور علما کا ایک گروہ ہمارے ساتھ ان کو تسلیم کرتا ہے۔

مغنی نہ رہے کہ علمائے فلکیات کا عقیدہ ہے کہ وہ تمام عناصر جو

ہمارے عالم ارضی میں مشہور ہیں ان سب کا سورج میں موجود ہونا لازمی ہے کیونکہ کرۂ ارض اصل میں کرۂ شمس ہی سے علاحدہ ہوا ہے۔  
ہوا میں ریڈیم | حال کے علمی تجربات نے ثابت کر دیا ہے کہ جو  
 ہوا کرۂ ارض کو محیط ہے اس میں نہایت کم نسبت

کے ساتھ ریڈیم پایا جاتا ہے اور جس وقت بارش ہوتی ہے تو جو  
 ریڈیم فضا میں ہوتا ہے وہ زائل ہو جاتا ہے۔ اس سے یہ معلوم ہوتا ہے  
 کہ یہ قول کہ آسمان کبھی کبھی ریڈیم کا عنصر برساتا ہے صحیح ہے۔  
گولی سے نہ ٹوٹنے والا شیشہ | ایک امریکی سوجد کو ایک نئے قسم کا کانچ  
 ایجاد کرنے میں کامیابی ہوئی ہے جو بندوق

کی گولی سے ٹوٹنے نہ پائے گا۔ امریکی حکومت نے تمام جنگی ہوائی  
 جہازوں میں اسی شیشہ کے لگانے کے احکام نافذ کر دیے ہیں خصوصاً ان  
 طیاروں کے لئے زیادہ تاکید کی ہے جو جاسوسی وغیرہ کے فرائض  
 انجام دیتے ہیں تاکہ دشمنوں کی بندوقوں سے انہیں کوئی گزند نہ  
 پہنچے۔ معلوم ہوا ہے کہ یہ کانچ اس دھات سے زیادہ ہلکا اور زیادہ  
 مضبوط ہے جس سے طیارے بنائے جاتے ہیں۔ ایک ہوائی جہاز میں یہی  
 کانچ لگا کر دیکھا گیا تو اس کی انتہائی سرعت پرواز دو سو بیس  
 میل فی گھنٹہ ثابت ہوئی۔

سورج کی روشنی کی نقل | ماہرین کیمیا ایسے برقی لمپ بنانے میں  
 کامیاب ہو گئے ہیں جن کی روشنی طیفی  
 ترکیب میں سورج کی شعاعوں کے مشابہ ہوگی۔ یہ ایہپ معمولی پارہ  
 کے مرکب سے جلتے ہیں۔ اس میں روپیڈیم نامی عنصر<sup>۱</sup> — ترام  
 شامل ہے۔ یہ عنصر مشہور عناصر میں سب سے زیادہ کیمباب<sup>۲</sup> وفادر

ہے۔ اس کے ایک ڈرام کی قیمت تقریباً ایک پونڈ ہے۔ یہ وہی لیپ ہے جسے شعاعوں سے علاج کرنے والے ڈاکٹر کام میں لاتے ہیں۔ اس مرکب میں اب سے پہلے تھوڑا سا پوٹاسیم ملا دیا جاتا تھا تاکہ اس لیپ کی روشنی ترکیب کے لحاظ سے سورج کی روشنی سے مشابہ ہو سکے۔ لیکن اب تحقیقات سے ثابت ہو گیا کہ پوٹاسیم لیپ کو خراب کر دیتی ہے۔

مستقبل کی حیاتیات | ڈاکٹر مکونم امریکی جو حیاتیات کی سب سے پہلی قسم سنہ ۱۹۱۳ ع میں دریافت کر چکے ہیں کہتے ہیں کہ علمائے کیمیا مستقبل قریب میں کم از کم حیاتیات کی غذا سے تعلق رکھنے والی دو قسمیں اور معلوم کریں گے اور سائنس عنقریب حیاتیاتوں کے مزید خواص واضح کر سکے گا جواب تک علم میں نہیں ہیں۔ اسی طرح سوڈیم، کیلسیم، میگنیشیم، کلورین، آیوڈین، گندھک، فولاد، پیتل وغیرہ معدنیات کی حقیقت معلوم بھی روشن ہو جائے گی جن کے متعلق ہمارا علم ہے کہ جسم ان سے بے نیاز نہیں ہے مگر ہم اس کے اسباب سے اب تک بے خبر ہیں۔

[م-ز-م]







# سائنس

اکتوبر سنہ ۱۹۳۲ء

نمبر ۲۸

مؤبد مولوی نصیر احمد صاحب عثمانی ام اے۔ بی ایس سی (ملک) علم طبیعیات  
کلیہ جامعہ عثمانیہ حیدرآباد دکن

## فہرست مضامین

| نمبر<br>شمار | مضمون                        | مضمون نگار                    | صفحہ<br>نمبر |
|--------------|------------------------------|-------------------------------|--------------|
| ۱            | مقالۃ فی الضوء لابن الہیثم   | جناب فضل الدین صاحب قریشی     | ۴۸۳          |
|              |                              | اسلامیہ کالج لاہور            |              |
| ۲            | فاسفورس                      | رفعت حسین صاحب مدیقی          | ۵۱۶          |
| ۳            | ضرب و تقسیم کے جدید طریقے    | جناب مرتضیٰ راو صاحب          | ۵۴۶          |
| ۴            | سنہ فصلی میں مہاتل تاریخ     | جناب مرتضیٰ راو صاحب          | ۵۵۶          |
|              | اور دن کی دریافت             |                               |              |
| ۵            | تجزیۃ النفس (تعبیر خواب)     | جناب عبدالعزیز جہیل علوی صاحب | ۵۵۹          |
|              |                              | گجراتوالہ                     |              |
| ۶            | خطبہ مدارت                   | سر جیمس جینس (انگلستان)       | ۵۸۷          |
| ۷            | عالم منہسط                   | جناب ایم زکی الدین صاحب       | ۶۰۳          |
| ۸            | سردوں اور عورتوں کی          | ”ہلال“                        | ۶۱۲          |
|              | قدیم خصوصیت                  |                               |              |
| ۹            | کیا دوسرے سیاروں پر زندگی ہے | اقتباس                        | ۶۲۹          |
| ۱۰           | معلومات                      | ایتھر و دیگر حضرات            | ۶۳۳          |
| ۱۱           | تبصرے                        | ” ” ” ” ”                     | ۶۵۰          |



## مقالہ فی الضوء لابن الہیثم

مترجمہ ڈاکٹر جے بارمن، برلن

از

جناب فضل الدین صاحب قریشی پروفیسر طبیعیات، اسلامیہ کالج لاہور

تمہید

دسویں صدی عیسوی کے اوائل میں عربوں کے تراجم جو خاص کر ہندی و یونانی کتابوں کے متعلق تھے اختتام کو پہنچے تو عربوں نے بجا طور پر اس بیش بہا علمی ذخیرے سے، جو ریاضی، طبیعیات، طب اور فلسفہ کی کتابوں میں جمع ہو چکا تھا، استفادہ کرنا شروع کر دیا اور اس پر اپنے آئندہ علوم کی عمارت کی بنیاد رکھ دی۔ خلفائے اسلام کی فیاضیوں سے خاص کر ایوان میں ریاضی و ہیئت کی تحصیل کی ایک اہم تحریک ظہور پذیر ہوئی۔ مجھے صرت الکرخی اور اطمیاسی کے نام یاد ہیں۔ اور ہم ایف ووپکے (F. Woepcke) کے تراجم سے اول الذکر کی ”کافی فی الحساب“ (مترجمہ ہاک ہائم (Hock heim) اور ”جبرالمقابلہ“ پر الفخری کی اور موخر الذکر کی ”مکعبی مساوات کے حل“ (Solutionsof Cubical Equations) اور ”مسئلہ ثنائی مثبت صحیح قوت نہاء کے لئے“ (Binomial theorem for positive whole number exponents) سے روشناس ہوئے ہیں۔ طبیعیات میں بھی انہوں نے نہایت اعلیٰ کام کیا۔ ان سب میں نمایاں حیثیت البیرونی کی ہے۔ وہ سب سے پہلا عرب مصنف ہے جس کے ”کثافت اضافی کی صحیح صحیح تعیین“ (Correct Determinations of Specific Gravity) ہم تک پہنچتی ہے۔ الخازنی کی کتاب ”میزان الحکمت“ البیرونی کی تصانیف کی ایک کڑی ہے۔ اور سب سے آخر میں ابن الہیثم ہے جو سب سے

درا ماهر علم المناظر (Optician) گذرا ہے۔ مدت دراز تک لوگ اس شبہ میں رہے کہ موخر الذکر ہی مشہور ”کتاب المناظر“ (Optics) کا مصنف العزیز (Al hazen) نامی ہے۔ جس کو رزنی (Risner) نے سنہ ۱۸۷۲ء میں ایک پرانے لاطینی ترجمہ سے دوبارہ شایع کیا۔ ناردوسی (Narducci) نے رسالہ سوانح حیات وغیرہ (Bulletino di Bibliographica etc) مطبوعہ سنہ ۱۸۷۰ء جلد چہارم صفحہ ۱-۴۸ میں واضح طور پر ثابت کر دیا ہے کہ ایک ہی شخص ان دونوں ناموں سے موسوم ہے۔ ابن الہیثم جس کا پورا نام بقول ”ابن ابی اثیبیہ“ ”ابو علی محمد ابن الحسن ابن الہیثم“ ہے اپنے قول کے مطابق بصرہ میں سنہ ۳۵۴ھ (سنہ ۹۶۵ء) میں پیدا ہوا۔ اور اپنے آخری ایام جوانی میں خلیفہ العاکم (سنہ ۹۹۶ء تا ۱۰۲۱ء) کی دعوت پر مصر پہنچا۔ اور وہاں اس خدمت پر مامور ہوا کہ دریائے نیل کی طغیانی پر قابو پانے کے ایسے ذرائع تجویز کرے جو بارش کی احتیاج سے بے نیاز کر دیں۔ اس نے اس تجویز کی تکمیل کا بیڑا اٹھایا۔ لیکن جب وہ مقام سائن (Syne) کے قریب آبشار نیل پر پہنچا تو اس کو اس تجویز کے لا حاصل ہونے کا علم ہوا۔ شاہی عتاب سے بچنے کے لئے وہ دیوانہ بن گیا اور جامعہ ازہر میں جا کر پناہ لے لی۔ کچھ عرصہ بعد وہ حکیم بطالموس (Ptolemy) اور اقلیدس (Euclid) کے مطالعہ میں مصروف ہو گیا۔ اور موخر الذکر کی کتاب مبادیات (Elements) پر ایک شرح لکھی۔ اس کے قیام مصر میں اس کی تصانیف کا ایک بیش قرار مجموعہ معرض وجود میں آ گیا۔ ابن ابی اثیبیہ نے ریاضی اور ہیئت میں اُس کے مقالوں کے قریباً ایک سو عنوانات لکھے ہیں۔ بقول (Caussin) کاسین تیزنیئر اکادمی کی سوانح جلد نمبر ۶ مطبوعہ سنہ ۱۸۲۲ء

( Memiors de l'cad desineer, vi, 1822 ) میں بحوالہ بطلمیوس کی کتاب ” علم المناظر “ ( Sur l'optique de Ptolemie ) کتب خانہ لائڈن ( Leyden ) جس کی تائید ( Cassiri ) کسیری نے بھی کی ہے ابن الہیثم کا سن وفات سنہ ۲۳۰ھ ( مطابق سنہ ۸۳۸ء ) یا ۸۳۹ء یا جلد ہی اس کے بعد کا ہے ۔ ابن ابی اُٹیبیہ بھی یہی سنہ لکھتا ہے ۔

ابن ابی اُٹیبیہ کا قول ہے کہ علوم ریاضی اور طبیعیات میں کبھی کوئی اس کا ہمسر نہیں ہوا ۔ چاسلر ( Chasler ) کہتا ہے کہ ” ہمیں ابن الہیثم کو اپنے علم المناظر کا سرچشمہ سمجھنا چاہیے اور یہ عرب عظیم اس تعریف کا مستحق ہے ۔ مجھے تراجم میں اس کی بیسمار تصانیف میں سے صرف دو کا علم ہے ۔ ایک علم ہندسہ پر ( The two Books of the given things ) اور دوسری محولہ بالا کتاب المناظر ( Book on Optics ) ۔ تاہم یہ دونوں تصانیف اس فاضل کے علمی تبصر کا اندازہ اگانے کے لئے کافی ہیں ۔

برلن کے ڈاکٹر اشتائن شنائڈر ( Steinschneider ) نے مجھے اس قلمی نسخہ کی طرف توجہ دلائی جس کا میں نے یہاں ترجمہ کیا ہے ۔ اور جس کے لئے میں اُن کا تہ دل سے سپاس گزار ہوں ۔ متن کا پڑھنا اور ترجمہ کرنا جس میں برلن کے پروفیسر ڈایاترسی ( Dietrici ) نے ازراہ سہربانی میری مدد کی اس وجہ سے زیادہ مشکل ہو گیا کہ مجھے اس کا کوئی دوسرا نسخہ مل نہ سکا ۔ جس سے میں مسخ شدہ حصوں کا مقابلہ کر سکتا اور فیز اُن حصوں کی تصدیق کر سکتا جن کی کتابت یقینی طور پر غلط ہوئی تھی ۔ اسی مضمون پر اس کا دوسرا قلمی نسخہ بھی جس کا تذکرہ لوٹہ کی فہرست ( Loth's Catalogue ) بہ تحت نمبر ۷۳۴ جلد چہارم فرور نمبر ۷ - ۱۲ میں درج ہے مجھے دستیاب نہ ہو سکا ۔

## الحسن ابن الحسین ابن الہیشم کا روشنی پر مقالہ

(۱) روشنی کی ماہیت کا بیان علوم طبعیات سے متعلق ہے۔ اور روشنی کی اشاعت کا ذکر اُن خطوط کی وجہ سے جن پر روشمند ہوتی ہے علوم ریاضی کا محتاج ہے اور اسی طرح شعاع کی ماہیت پر گفتگو علوم طبعیات سے تعلق رکھتی ہے۔ اور اس کی وضع و شکل پر بحث کا اطلاق علوم ریاضی پر ہوتا ہے۔ اور یہی حال شفات اجسام کا ہے جن میں روشنی نافذ ہوتی ہے۔ اُن کی شفافیت کی ماہیت ایک طبعی مسئلہ ہے۔ اور اس کے امتداد کی کیفیت مسئلہ ریاضیہ ہے۔ پس روشنی، شعاع اور شفافیت کی بحث طبعیات ریاضیہ (علوم ریاضی کی منسق طبعیات) کے تحت میں آتی ہے۔

(۲) یہ طے ہو جانے کے بعد ہم اب ان مباحث کی توضیح کرتے ہیں۔ اور بطور قاعدہ کلیہ یہ پیش کرتے ہیں کہ ہر ایک مادی جسم کا وہ خاصہ جو اس جسم کی ماہیت کا ایک جزو ہے اُس کا ذاتی جوہر کہلاتا ہے۔ کیونکہ ہر ایک جسم کی ماہیت اس کے ان تمام ذاتی جوہر کی محتاج ہے جو اس وقت تک اس کا

جزو لاینفک رہتے ہیں جب تک کہ خود ان کی ماہیت تبدیل نہیں ہو جاتی۔ اسی طرح روشنی ہر ایک منور جسم کا جوہر ذاتی ہے جس پر اس جسم کی ماہیت کا دار و مدار ہے۔ پس روشنی منور اجسام کا ایک جوہری خاصہ ہے۔ اور وہ عارضی روشنی جو دوسرے اجسام سے مہند ہو کر اجسام کڈیف پر ظاہر ہوتی ہے اُن اجسام کا ایک عارضی خاصہ ہے اور یہ راے محققین علوم فلسفہ کی ہے۔

(۳) اصحاب ریاضی اس روشنی کو جو منور اجسام سے مہند ہوتی ہے اور جو اُن کا خاصہ جوہری ہے حرارت ناری کی ایک صورت تصور کرتے ہیں جو ان میں پائی جاتی ہے۔ اور اس میں شک نہیں کہ اُتر سورج کی روشنی مقعر (Concave) آئینے سے منعکس ہو کر ایک نقطے پر مجتمع ہوا اور اگر اس نقطے پر کوئی مشتعل ہونے والی شے رکھ دی جائے تو وہ روشنی کے اس اجتماع سے نوراً جل اُٹھے گی۔ اور اگر سورج کی روشنی ہوا میں سے گذرے تو ہوا بھی گرم ہو جائے گی۔ اور اگر یہ روشنی کسی جسم کڈیف پر کچھ عرصہ پڑتی رہے تو یہ جسم بھی خاصاً گرم ہو جائے گا۔ ان سب مظاہر سے ہم بخوبی اس نتیجے پر پہنچتے ہیں کہ سورج کی روشنی دراصل ایک حرارت ناری کی صورت ہے۔

(۴) پس ان کی راے میں ہر طرح کی روشنی ایک ہی قسم کی ہے اور وہ سب حرارت ناری ہی کی صورت ہیں۔ اور وہ صرف اپنی شدت اور ضعف کی وجہ سے مختلف ہیں۔ کسی شے کا روشنی



میں جل اُٹھنا یا نہ جلنا ہی اس روشنی کی شدت یا ضعف کی دلیل ہے۔ اور جس طرح حرارت ناری کا تقاضا ہے کہ وہ قریب والی ہوا کو اُس ہوا کی نسبت جو اس سے دوری پر ہو زیادہ گرم کر دیتی ہے اور اگر اس ہوا میں جو آگ سے زیادہ فاصلے پر ہو کوئی جل اُٹھنے والی چیز رکھ دی جائے تو وہ نہیں جلتی۔ لیکن اگر وہی شے آگ کے قریب لائی جائے اور اس ہوا میں رکھ دی جائے جو آگ کے گرد پیش ہو تو وہ شے جل اُٹھ گی۔ جلتی ہوئی چیز کے قریب اور دور والی ہوا میں سوائے اس کے کوئی فرق نہیں کہ جلتی ہوئی چیز کے قریب والی ہوا میں حرارت شدید ماحود ہے۔ ان دونوں قریب اور دور والی ہواؤں میں جو حرارت ناری سے پرہوں صرف اسی قدر فرق ہے کہ ایک جلا دینے کے قابل ہے اور اس میں شدید حرارت ہے اور دوسری جلانے کے قابل نہیں کیونکہ اس میں ضعیف حرارت ہے۔ پس اسی طرح روشنی حرارت ناری کی ایک صورت ہے۔ وہ جو کہ شدید ہو جلا دیتی ہے اور وہ جو ضعیف ہو جلانے سے قاصر رہتی ہے۔ اس لئے اصحاب ریاضی کی رائے میں ہر طرح کی روشنی حرارت ناری ہی کی ایک صورت ہے اور وہ ایک منور جسم میں اُسی طرح واضح ہے جس طرح کہ ایک روشن جسم کی آگ میں نمایاں ہے۔

(۵) جن منور اجسام کا احساس ہمیں حس بصری سے ہوتا ہے دو قسم کے ہوتے ہیں۔ یعنی ستارے اور آگ۔ ان سب اجسام کی روشنی ان کے گرد و پیش کی اشیاء پر پڑتی ہے اور اس کا احساس

ہمیں جس بصری سے ہوتا ہے - ہم نے اپنی کتاب 'المناظر' کے پہلے باب میں بیان کیا ہے کہ ہر منور جسم کی روشنی خواہ وہ اُسکا ذاتی جوہر ہو یا عرضی اس سے نکل کر ہر اُس شے پر جو اس کے مقابل ہو پڑتی ہے اور اُس میں دم نے اس مظاہر کی مفصل تشریح کی ہے - ظاہر ہے کہ اس مسئلے کی تشریح اب محتاج بیان نہیں کہ ہر ایک جسم کثیف جو کسی منور جسم کے مقابل ہو اُس وقت تک نظر نہیں آتا جب تک کہ منور جسم کی روشنی جسم کثیف پر نہ پڑے اور اسے واضح نہ کر دے -

ایلا یہ کہ ان دونوں کے درمیان کوئی رکاوٹ حائل ہو یا وہ ایک دوسرے سے زیادہ فاصلے پر ہوں یا منور جسم کی روشنی ضعیف تر ہو - تمام مادی اجسام خواہ وہ شفاف ہوں یا کثیف روشنی کو قبول کرنیکی صلاحیت رکھتے ہیں جس کی وجہ سے وہ منور اجسام کی روشنی قبول کر لیتے ہیں - لیکن شفاف اجسام میں روشنی کو قبول کر لینے کی صلاحیت کے علاوہ ایک اور صلاحیت روشنی کے امتداد کی بھی ہوتی ہے - اس صلاحیت کو شفافیت (transparency) کہتے ہیں - اور شفاف اجسام وہ ہیں جن میں روشنی کے امتداد کی یہ صلاحیت موجود ہوتی ہے - اور جس کی وجہ سے آنکھ ان اجسام کے پیچھے رکھی ہوئی اشیاء کو دیکھ سکتی ہے - ایسے اجسام کی دو قسمیں ہیں کیونکہ روشنی ان میں سے دو طریقوں سے گذر سکتی ہے - ان اجسام کی ایک قسم وہ ہے جن میں سے روشنی کاپتاً گذر جاتی ہے - اور دوسری قسم وہ ہے جن کے بعض حصوں میں سے تو روشنی گذر جاتی ہے - اور

بعض حصے روشنی کے گذرنے میں حائل ہوتے ہیں۔ اس قسم کے اجسام جن میں سے روشنی کلیتاً گذر سکتی ہے ہوا، پانی، باور اور اسی قسم کے دوسرے اجسام ہیں۔ اور ایسے اجسام جن کے بعض حصوں میں سے تو روشنی کا گذر ہو سکتا ہے (اور بعض حصوں میں سے نہیں مثلاً) باریک کپڑا اور اسی قسم کی دوسری اشیاء۔ باریک کپڑے کے توروں کے درمیان سوراخوں میں سے روشنی گذر جاتی ہے لیکن توروں میں سے نہیں گذر سکتی۔ اس لئے کہ وہ کثیف اجسام سے ہیں۔ لیکن چونکہ باریک کپڑے کے تورے نہایت باریک ہوتے ہیں اس لئے روشنی ان میں سے گذرتے وقت مختلف حصوں میں تقسیم ہو جاتی ہے۔ اور اس کے سوراخوں میں سے تو گذر جاتی ہے لیکن وہ شعاعیں جو توروں سے رک کر واپس منعکس ہو جاتی ہیں آنکھ تک نہیں پہنچتیں۔ اس طرح ہر صرت وہی شعاعیں آنکھ تک پہنچتی ہیں جو کپڑے کے مقابل کی طرف سے سوراخوں میں سے گذرتی ہیں اور وہ شعاعیں جو توروں سے رک کر منعکس ہو جاتی ہیں آنکھ تک نہیں پہنچتیں۔ اور آنکھ توروں اور سوراخوں کے باریک ہونے کی وجہ سے ان شعاعوں میں تھپڑ نہیں کر سکتی۔ کیونکہ آنکھ ہر اُس شے کا احساس نہیں کر سکتی جو نہایت ہی باریک ہو۔ پس ہوا، پانی اور باور کی شفافیت باریک کپڑے کی شفافیت سے مختلف ہوتی ہے۔ دراصل اجسام کی شفافیت سے یہ مراد ہے کہ روشنی ان میں سے کلیتاً گذر جاتی ہے جیسے ہوا، پانی اور باور و قس علیٰ ہذا۔ تاہم باریک کپڑے اس لئے شفاف کہلاتے ہیں کہ وہ روشنی کے گذرنے میں ایسے اجسام

کے مشابہ ہوتے ہیں —

( ۶ ) شفات اجسام کا دوسرے اجسام سے فرق معلوم ہو جانے کے بعد ہمیں یہ بتانا ہے کہ شفات اجسام میں جن میں سے روشنی کثیفتاً گذر سکتی ہے ' روشنی کے قبول کرنے کی ویسی ہی صلاحیت ہے جیسی کہ کثیف اجسام میں ہے - میری رائے میں یہ صلاحیت کثیف اور شفات اجسام جن میں سے روشنی کا گذر ہو سکتا ہے یکساں طور پر موجود ہے - کثیف اجسام میں روشنی کی قبولیت کی صلاحیت کی یہ وجہ ہے کہ ہر کثیف جسم سے ایسی صورت میں جبکہ وہ کسی منور جسم کے بالمقابل ہو اور ان کے درمیان کوئی رکاوٹ حائل نہ ہو یا مؤخرالذکر کی روشنی ضعیف تر نہ ہو روشنی مستند ہوتی ہے - اور جب تک جسم منور جسم کثیف کے مقابل رہے خود ایک لمحہ کیلئے ہی کیوں نہ ہو ہم کثیف جسم پر پڑتی ہوئی روشنی کا احساس کر سکتے ہیں - بشرطیکہ جسم کثیف ہماری آنکھ سے زیادہ فاصلے پر نہ ہو - یا اُس جسم سے زیادہ دور نہ ہو جس کی روشنی میں وہ نظر آ رہا ہو - اس کثیف جسم کا جس پر روشنی متواتر پڑ رہی ہو آنکھ کا ایک لمحے کیلئے بھی احساس کر لینا اس بات کی بین دلیل ہے کہ ان اجسام میں روشنی کے قبول کر لینے کی صلاحیت موجود ہے - پس اجسام کثیف کا اُس روشنی میں جو اُن پر پڑ رہی ہو نظر آنا اس بات کو واضح کر دیتا ہے کہ اُن میں روشنی کو قبول کر لینے کی صلاحیت موجود ہے —

( ۷ ) شفات اجسام کی ماہیت کو واضح کرنا اس سے بھی آسان تر ہے - جو روشنی شفات اجسام میں نافذ ہوتی ہے وہ اُن کثیف اجسام

پر ظاہر ہوتی ہے جو انکے پیچھے رکھے ہوں - یعنی جبکہ جسم شفات ' جسم منور اور جسم کثیف کے درمیان ہو - اریہ روشنی اس وقت تک جسم شفات میں موجود رہتی ہے جب تک کہ وہ جسم منور سے ٹک کر جسم شفات سے گذرتے ہوئے جسم کثیف پر پڑتی ہوئی نظر آتی ہے ' اس روشنی کا جسم شفات میں موجود رہنا جبکہ وہ اس میں سے گذر رہی ہو اس بات سے واضح ہو جاتا ہے کہ جب کوئی جسم کثیف جسم شفات کو کسی مقام پر جہاں ہم چاہیں قطع کرے تو یہ اُس جسم کثیف پر ظاہر ہو جائیگی - اریہ بات اور بھی واضح ہو جاتی ہے جب کہ جسم شفات ہوا یا پانی ہو - پس روشنی کا کسی ایسے جسم شفات پر ظاہر ہونا جو جسم شفات کو کسی مقام پر جہاں ہم چاہیں قطع کرتا ہو اس بات کی واضح دلیل ہے کہ روشنی جسم شفات میں موجود ہے اور اگر روشنی جسم شفات میں موجود ہو تو جسم شفات میں جیسا کہ ہم اُوپر بیان کر چکے ہیں روشنی کے قبول کرنیکی صلاحیت بھی ضرور موجود ہوگی - متذکرہ صدر بیان سے صاف ظاہر ہو جاتا ہے کہ ہر ایک جسم خواہ وہ لطیف و شفات ہو یا کثیف ہو روشنی کو قبول کرنے کی صلاحیت رکھتا ہے -

۸ - یہ بالکل واضح ہو چکا ہے کہ جسم شفات میں روشنی کے امتداد (Transmission) کی ایسی قوت موجود ہے جو جسم کثیف میں نہیں پائی جاتی کیونکہ روشنی جسم شفات ہی میں نفوذ کرتی ہے اور وہ جسم کثیف میں نافذ نہیں ہوتی - اس سے صاف ظاہر ہو جاتا ہے کہ جسم شفات میں ایک ایسی خاصیت موجود ہے جو

جسم کثیف میں موجود نہیں۔ اور چونکہ روشنی کا نفوذ صرف جسم شفاف ہی میں ہوتا ہے اور جسم کثیف میں نہیں ہوتا جس میں کوئی شفافیت نہ ہو پس یہ صرف اسی شفافیت ہی کا خاصہ ہے جس کی وجہ سے روشنی کا جسم شفاف میں امتداد ہوتا ہے اور چونکہ شفافیت جسم شفاف کا ایک ذاتی جوہر ہے جو اس کی ماہیت میں مضمر ہے اس لئے شفافیت جسم شفاف کا ایک لازمی خاصہ ہے۔

۹۔ جو کچھ ہم اوپر بیان کر چکے ہیں اس سے یہ بڑی واضح ہو جاتا ہے کہ ہر ایک مادی جسم میں روشنی کے قبول کرنے کی صلاحیت ہے اور ان میں سے شفاف اجسام میں اس صلاحیت کے علاوہ روشنی کے امتداد کا خاصہ بھی موجود ہے۔ اور یہ بھی واضح ہو گیا کہ شفافیت جسم شفاف کا ایک ذاتی جوہر ہے جو اس کی ماہیت کا ایک جزو لاینفک ہے۔ شفاف اجسام سب مختلف ہوتے ہیں۔ ان کی شفافیت، ان کی روشنی کے قبول کرنے کی صلاحیت اور روشنی کے امتداد کی قوت سب جدا جدا ہوتی ہیں۔ روشنی کے متعلق مکمل بحث کرنے کے بعد ہم ان سب کا فرداً فرداً بیان کریں گے۔ ہم اوپر بتا چکے ہیں کہ روشنی ہر ایک منور جسم سے نکل کر اس جسم پر پڑتی ہے جو اس کے بالمقابل ہو اور اس کے گرد و پیش کی تمام اشیاء پر ظاہر ہوتی ہے۔ ہمیں اب یہ واضح کرنا باقی رہتا ہے کہ روشنی بالمقابل رکھی ہوئی اشیاء پر کس طرح ظاہر ہوتی ہے۔ اور کس طرح اس کے گرد و پیش کے شفاف اجسام میں نفوذ کرتی ہے۔ اس کے متعلق

ہمارا ادعا ہے کہ روشنی جسم منور سے چل کر ہر ایک جسم شفات میں نافذ ہوتی ہے۔ اور اس جسم کثیف کے جو اُس کے بالمقابل ہو سب حصوں پر نمودار ہوتی ہے۔ یہ بات صاف عیاں ہے اور کسی تشریح کی محتاج نہیں کہ سورج، چاند اور ستاروں کی روشنی شفات اجسام سہاوی میں سے ہو کر اجسام ہوائی میں کہ وہ بھی اسی طرح شفات میں نافذ ہوتی ہوئی زمین کی سطح (بالائی) پر اور دیگر ارضی اشیاء پر نمودار ہوتی ہے۔ اور پانی میں نفوذ کر جاتی ہے اور ہر ایسے جسم کثیف پر ظاہر ہوتی ہے جو کسی شفات برتن کے جس میں پانی ہو پیچھے رکھا ہو اور اسی طرح جب روشنی شفات معدنیات مثلاً کانچ، بلور اور ان دونوں کے مشابہ اجسام پر پڑتی ہے تو ایسے اجسام کثیف پر جو اُن کے پیچھے رکھے ہوں ظاہر ہوتی ہے۔ ان مثالوں کے بیان سے یہ بالکل واضح ہو جاتا ہے کہ روشنی شفات اجسام میں نفوذ کر جاتی ہے۔

۱۰۔ روشنی کا نفوذ شفات اجسام میں اس طرح ہوتا ہے کہ وہ ان اجسام میں سیدھے خطوں پر چلتی ہے اور اس میں شک نہیں کہ یہ خطوط بالکل سیدھے ہوتے ہیں اور روشنی منور اجسام کے ہر ایک نقطے سے ان تمام سیدھے خطوں پر چلتی ہے جو اس نقطے سے گرد و پیش کے شفات اجسام میں کھینچے جاسکتے ہیں۔ ہم نے اس مسئلہ کا مفصل ذکر اپنی کتاب المناظر میں بھی کیا ہے۔ لیکن ہم یہاں اس سے متعلق صرف اسی قدر بیان کریں گے جو ہمارے مذکورہ بالا بیان کو واضح کرنے کے لئے کافی ہو۔

روشنی کا سیدھے خطوں میں امتداد اس روشنی سے واضح ہو جاتا ہے جو کسی سوراخ سے ایک تاریک کمرے میں داخل ہو جس وقت سورج، چاند یا آگ کی روشنی کسی تاریک کمرے میں ایک تنگ سوراخ سے داخل ہو اور کمرے میں گرد و غبار کے ذرے پہلے سے موجود ہوں یا کمرے کی ہوا میں منتشر کر دیے جائیں تو یہ روشنی ہوا میں متعلق ذروں پر صاف صاف نظر آئے گی۔ اور فرش اور سوراخ کے بالمقابل دیوار پر بھی ظاہر ہوگی۔ اور سوراخ سے فرش تک یا بالمقابل دیوار تک یہ روشنی سیدھے خطوں پر چلتی معلوم ہوگی۔ اور اگر ہم ایک سیدھی لکڑی اس سرئی روشنی کی سمت میں رکھیں تو یہ اس لکڑی کی سیدھے میں چلتی ہوئی نظر آئے گی۔ لیکن اگر کمرے میں گرد و غبار نہ ہو اور روشنی کمرے کے فرش اور بالمقابل دیوار پر ہی نمودار ہو اور اس سرئی روشنی اور سورج کے درمیان ایک سیدھی لکڑی رکھ دی جائے یا ان دونوں کے درمیان ایک دھاگہ کھینچ کر پکڑے رہیں۔ اور اب کوئی جسم کثیف روشنی اور سوراخ کے درمیان حائل کر دیا جائے تو یہ روشنی اس جسم کثیف پر نظر آنے لگے گی اور جس مقام پر روشنی پہلے نظر آتی تھی اس سے اوجھل ہو کر اس جسم کثیف پر چمکنے لگے گی۔ اب اگر اس جسم کثیف کو لکڑی کے ساتھ ساتھ اس کی ارد گرد کی فضاء میں حرکت دی جائے تو یہ روشنی ہر مقام پر جسم کثیف کی سطح پر نظر آتی رہے گی اس سے صاف ظاہر ہو جاتا ہے کہ روشنی سوراخ سے اس مقام تک جہاں وہ نظر آرہی ہو



(۱۲) وہ روشنی جو شفات اجسام میں سیدھے خطوں میں چلتی ہے "شعاع سیدھے خطوں میں چلتی ہے۔ روشنی کا شفات اجسام میں سیدھے خطوں پر چلنا ہم نے اپنی کتاب "المناظر" میں تجربات اور مشاہدات سے واضح کر دی ہے۔ یہاں اس کا اسی قدر بیان کافی ہے۔

۱۱۔ روشنی کا شفات اجسام میں امتداد ہر ایک قسم کی روشنی کا طبعی خاصہ ہے۔ بعض اصحاب کا قول ہے کہ روشنی کا شفات اجسام میں سیدھے خطوں پر چلنا ان اجسام ہی کا خاصہ ہے۔ لیکن یہ قول تجربے اور مشاہدے کے خلاف ہے۔ اور اوں الذکر قول صحیح ہے۔ اگر جسم شفات میں روشنی کا امتداد اُس جسم کا خاصہ ہوتا تو یہ امتداد معینہ خطوں ہی میں ہوتا۔ لیکن ایسا ظہور پدید نہیں ہوتا بلکہ واقعہ یہ ہے کہ جسم شفات میں ایک ہی قسم کی روشنی کا امتداد بہ یک وقت ایسے خطوں میں ہوتا ہے جو یا تو ایک دوسرے کے متقاطع ہوں یا ایک دوسرے کے متوازی ہوں یا خطوط متلاقیہ \* (Convergent) یا غیر متلاقیہ † (Divergent) ہوں اور بلاشبہ اس کی وجہ یہ ہے کہ روشنی منور جسم سے ہر ایسے سیدھے خط کے ساتھ ساتھ چلتی ہے جو ان اجسام کے ہر ایک نقطے سے کھینچے جاسکتے ہیں۔ اور اس طرح ہر روشنی کی شعاعیں جو جسم منور کے دو مختلف نقطوں سے نکلتی ہوں ایک دوسرے کو قطع کرتی ہیں۔ یعنی وہ خطوط جو ایک نقطے سے ہر سمت میں کھینچے جائیں ان خطوں کو مقطع کریں گے جو دوسرے نقطے سے ہر سمت میں کھینچے گئے ہوں۔ اب اگر چند

\* اس کی بجائے اب "مستدق" کہتے ہیں۔ † اس کو اب "متسع" کہتے ہیں۔

منور اجسام ایک دوسرے کے پہلو بہ پہلو رکھے ہوئے ہوں اور روشنی بہ یک وقت ہر ایک سے منتشر ہو رہی ہو تو ان تمام خطوں کا جائے وقوع جن میں روشنی منتشر ہو رہی ہو مختلف ہوگا۔ پس یہ امر ضحاً واضح ہو جاتا ہے کہ اگر دو منور اجسام جن سے روشنی نکل رہی ہو کسی جسم شفات کے بالمقابل اطراف میں واقع ہوں تو ان سے روشنی کا امتداد دو مختلف سمتوں میں ہوگا۔ اس سے یہ نتیجہ نکلا کہ مخصوص خطوں میں روشنی کی اشاعت (Propagation) کا مفروضہ (hypothesis) غلط اور بے بنیاد ہے۔ اور جسم شفات میں کوئی ایسے مخصوص خط متعین نہیں جن میں روشنی کا امتداد ہو۔ علاوہ بریں دو حرکات طبیعی بہ یک وقت دو مختلف سمتوں میں واقع نہیں ہو سکتیں۔ پس اگر امتداد روشنی کا مظاہرہ جسم شفات کا طبعی خاصہ ہوتا جس کی وجہ سے یہ امتداد صرف مخصوص خطوں ہی میں ہو تو وہی روشنی بہ یک وقت دو مختلف سمتوں میں جو بہت ہی ایک دوسری سے مماثل ہوں کبھی منتشر نہ ہوتی۔ اور اگر روشنی کسی جسم شفات میں دو مخالف سمتوں میں چل سکتی تو شفات اجسام میں روشنی کا سیدھے خطوں میں امتداد شفات اجسام کا خاصہ نہ ہوتا۔ اور جب کہ روشنی کا امتداد صرف شفات اجسام ہی میں ہوتا ہے اور یہ امتداد ان اجسام میں صرف سیدھے خطوں ہی کی سمت میں ہوتا ہے۔ پس روشنی کا سیدھے خطوں میں امتداد شفات اجسام کا خاصہ نہیں ہو سکتا۔ اور یہ صرف روشنی ہی کا خاصہ ہے کہ وہ سیدھے خطوں کی سمت میں چلتی ہے۔ اور شفافیت کا صرف یہ خاصہ ہے کہ وہ شفاف اجسام میں روشنی کے نفوذ میں حائل نہ ہو۔

کہلاتی ہے۔ یا یوں کہئے کہ شعاع وہ روشنی ہے جو کسی منور جسم سے چاکر جسم شفات میں سیدھے خطوں میں مبتدہ ہوتی ہے۔ تاہم یہ سیدھے خط جن میں روشنی چلتی ہے محض فرضی خط ہوتے ہیں جن کا احساس حواس خمسہ سے نہیں ہو سکتا یہ فرضی خط مع اس روشنی کے جو ان میں چلتی ہے "شعاع" کے نام سے موسوم ہیں۔

پس شعاع وہ جوہری خاصہ ہے جو سیدھے خطوں میں ہوتا ہے۔ اصحاب ریاضی اسی لئے شعاع بصری کو شعاع کہتے ہیں کہ وہ سورج آگ اور اسی قسم کے دوسرے اجسام کی شعاعوں کے مشابہ ہوتی ہیں۔ اور متقدمین اصحاب ریاضی کی رائے ہے کہ کوئی شے اس وقت نظر آتی ہے جب کہ شعاع آنکھ سے چلکر اس شے تک پہنچے اور پھر آنکھ تک واپس آئے۔ اریہی شعاعیں کسی شے کے نظر آنے کا باعث ہوتی ہیں۔ یہ شعاع جن میں طاقت انوری (Illuminating power) ہوتی ہے۔ روشنی کی ایک قسم (genus) ہے۔ ان ہی میں قوت سرئی ہوتی ہے۔ اور یہ آنکھ کے مرکز سے نکلکر سیدھے خطوں میں چلتی ہیں۔ اور جب یہ قوت نوری آنکھ تک پہنچتی ہے تو سرئی شے کا ادراک ہوتا ہے۔ اور اس قوت نوری کو مع ان سیدھے خطوں کے جن پر یہ آنکھ سے نکلکر چلتی ہیں اصحاب ریاضی شعاع بصری کہتے ہیں کیوں کہ جن لوگوں کی یہ رائے ہے کہ سرئی شے کا ادراک اس وقت ہوتا ہے۔ جب کہ اس سے شعاع چلکر آنکھ تک پہنچے۔ وہ سمجھتے ہیں کہ شعاع وہ روشنی ہے جو سرئی شے سے سیدھے خطوں پر چلکر آنکھ کے مرکز پر ملتی ہے۔ اور ان لوگوں کی یہ رائے اس لئے ہے کہ روشنی سرئی شے کے

ہر نقطے سے نکالکر سیدھے خطوں میں چلتی ہے۔ اور یہ رائے اس لئے صحیح ہے کہ آنکھ کسی مرئی شے کو اس وقت دیکھ سکتی ہے جب کہ اس کی ذاتی یا عرضی روشنی ان خطوں میں چلے جو اس شے کے ہر ایک نقطے سے آنکھ تک کھینچے جا سکیں۔ وہ روشنی جو آنکھ سے چلکر مرئی شے تک جاتی ہے لا تعداد سمتوں میں کھینچے ہوئے خطوط میں چلتی ہے۔ اور ایسے فرضی سیدھے خط آنکھ کے مرکز سے مرئی شے تک کھینچے ہوئے ہوتے ہیں۔ اگر روشنی انہی خطوں پر چلتی ہے۔ اور آنکھ مرئی شے کا احساس اس روشنی سے کرتی ہے جو آنکھ تک ان خطوں میں منعکس ہوکر پہنچتے ہیں۔ کیوں کہ وہ لوگ جن کی یہ رائے ہے یقین رکھتے ہیں کہ فطرت نے آنکھ کو ایسا بنایا ہے کہ وہ صرف اس روشنی کا احساس کرے جو اُس تک ان خطوں میں منعکس ہوکر پہنچے۔ اور اس روشنی کو وہ محسوس نہیں کرسکتی جو ان کے علاوہ دوسرے خطوں میں منعکس ہو۔ ہم اس روشنی کو معہ ان خطوں کے جن پر چلکر وہ آنکھ کے مرکز کی طرف رجوع کرتی ہے شعاع کہتے ہیں۔ پس جہلہ اصحاب ریاضی کے نزدیک شعاع نوری وہ روشنی ہے جو سیدھے خطوں میں چلکر آنکھ کے مرکز کی طرف رجوع کرے۔ اور یہ خطوط جو بعض فرضی ہوتے ہیں سن حیث الذات خطوط شعاعی کہلاتے ہیں۔ اور اول الذکر قول کے مطابق شعاع وہ روشنی ہے جو سیدھے خطوں پر چلتی ہے خواہ وہ روشنی سورج کی

ہو یا چاند کی - ستاروں کی روشنی ہو یا آگ کی اور یا آنکھ کی روشنی ہو - اور یہ تعریف شعاع کی ہے - تاہم طبیعیین کے ہاں شعاع کے متعلق کوئی اور مفروضہ نہیں -

[۱۳] اس امر کی وضاحت کے بعد ہم پھر ایک مرتبہ شفات اجسام کے متعلق بحث کرتے ہیں۔ شفافیت شفات اجسام کی اس خاصیت کو کہتے ہیں جن کی وجہ سے ان میں روشنی کا امتداد ہوتا ہے - شفات اجسام دو قسم کے ہوتے ہیں - اول سہاوی دوم دون السہاوی (celestial and sub-celestial) - ان میں سے اجسام سہاوی صرف ایک ہی قسم کے ہوتے ہیں کیونکہ یہ ایک ہی اصل سے ہیں - اور دون السہاوی اجسام تین قسموں کے ہیں - اول ہوا، دوم پانی اور شفات رطوبات مثلاً اندے کی سفیدی اور آنکھ کے پردے اور ان کے مشابہ دیگر اجسام - سوم شفات پتھر مثلاً کانچ بلور اور شفات جواہرات اور یہ سب مختلف قسموں کے شفات اجسام ہیں - یہ سب اپنی شفافیت (Transparency) میں ایک دوسرے سے مختلف ہیں اور ہر ایک کی شفافیت سوائے سہاوی اجسام کی شفافیت کے مختلف ہوتی ہے - اسی طرح ہوا کی شفافیت بھی مختلف ہے - بعض ہوا کثیف (باعتبار نور) (Denser) اور بعض لطیف (Rarer) ہوتی ہے - مثلاً دھواں کبر، گرد آلود یا دھانی ہوا کثیف ہیں - اور مثلاً سہاری کڑوں کی درمیانی ہوا - یا آسمان کے قریب کی ہوا یا وہ ہوا جس میں کوئی اور شے مخلوط نہ ہو لطیف ہیں اور لطیف ہوا زیادہ شفیف ہوتی ہے - اسی طرح جاری پانی اس پانی سے زیادہ شفیف ہے جو رنک آلود ہے - اور اسی طرح شفات

رطوبات دوسری رطوبات کی نسبت زیادہ شغیف ہوتی ہیں۔ اور یہی حال شغات پتھروں کا ہے۔ مثلاً بلور یا قوت کی نسبت زیادہ شغیف ہے۔ اور یہ سب فرق حواس سے محسوس کیا جاسکتا ہے۔ لیکن اجسام سماوی کی شفافیت میں کوئی فرق نہیں معلوم ہوتا۔ تاہم یہ ظاہر ہے کہ وہ سب شغیف اجسام ہیں۔ کیوں کہ ستارے باوجود اس کے کہ زمین سے مختلف فاصلوں پر واقع ہیں آنکھ سے دیکھے جاسکتے ہیں۔ اور آسمان کی گہرائیوں میں آنکھ اُن کے مختلف محل وقوع کا ادراک کر سکتی ہے۔ اور تمام دون السماوی شغات اجسام میں کچھ نہ کچھ کثافت ہوتی ہے۔ کیوں کہ جس وقت سورج کی روشنی ان پر پڑتی ہے تو ان میں سے ہر ایک سے ایک روشنی ثانی نکلتی ہے۔ جس طرح کہ یہ ثانی روشنی کثیف اجسام سے نکلتی ہے جس وقت کہ سورج کی روشنی اُن پر پڑ رہی ہو۔ ان دونوں میں فرق صرف اس قدر ہوتا ہے کہ شغات اجسام سے نکلی ہوئی روشنی ثانی نسبتاً ضعیف تر ہوتی ہے۔ ہم نے اس موضوع کو تفصیلاً اپنی کتاب 'المنظر' کے پہلے باب میں بیان کیا ہے۔ اور وہاں ہم نے ایسے طریق پُر بحث کیے ہیں جس سے یہ مسئلہ ان سب قسم کی روشنیوں کے متعلق واضح ہو جاتا ہے جو کثیف اجسام سے نکلتی ہیں۔ اور شغات اجسام میں پائی جاتی ہیں۔ اس مقام پر ہم اس بحث کے صرف چند پہلوؤں کا اعادہ کریں گے۔ ہوا سے ایک ثانی روشنی کا اخراج ہوتا ہے۔ جو صبح تڑکے ظاہر ہوتی ہے۔ طلوع آفتاب سے پہلے صبح سویرے یہ روشنی سطح ارضی کو منور کر دیتی

ہے۔ اور سطح ارضی ہمیں رات کی نسبت زیادہ روشن نظر آتی ہے بیشتر اس کے کہ ہمیں سورج نظر آئے اور زمین کے بالہقابل ہو۔ کیوں کہ روشنی منور اجسام سے نکل کر صرف سیدھے خطوں ہی پر چلتی ہے۔ اس مسئلہ کی وضاحت ہم نے اپنی کتاب 'المنظر' میں دلائل اور مشاہدات سے کر دی ہے۔ اور سورج اور سطح ارضی کے درمیان جس پر ابھی سورج نہیں چمکتا کوئی شعاع نہیں ہوتی۔ کیوں کہ شعاع ہمیشہ سیدھے خطوں میں چلتی ہے۔ اور نہ ہی اُن کے درمیان کوئی اور ارضی شے حائل ہوتی ہے۔ پس وہ روشنی جو سطح ارضی پر نمودار ہوتی ہے سورج کے قرص سے براہ راست منتقل نہیں ہوتی۔ اُس وقت سطح ارضی کے بالہقابل کسی اور منور جسم کا ہونا بھی ممکن نہیں جس کی روشنی اس کی سطح پر پڑ رہی ہو۔ سوائے ہوا کے اُن طبقاتوں کے جو سطح ارضی اور آسمان کے درمیان واقع ہیں۔ اور جو سورج کی روشنی سے منور ہوتے ہیں۔ اور یہی ہوا سورج کے قرص کے بالہقابل ہوتی ہے۔ اور سورج اور اس کے درمیان کوئی رکاوٹ حائل نہیں ہوتی اور یہی وہ ہوا ہے جو علی الصبح منور ہوتی ہے۔ اور اس کی روشنی حس بصری سے محسوس ہونے لگتی ہے۔ پس وہ روشنی جو صبح صادق کے وقت سطح ارضی پر نمودار ہوتی ہے اُس ہوا کے نور سے پیدا ہوتی ہے جو اس وقت سطح ارضی کے بالہقابل ہو۔ اور یہی صورت پانی کانچ اور شفات رطوبات کی بھی ہے کہ جس وقت سورج کی روشنی اُن پر پڑتی ہے اس روشنی کے ساتھ ساتھ جو اُن میں نافذ ہوتی ہے اُن سے ایک

روشنی ثانی بھی نکلتی ہے۔ جو جس بصری سے محسوس ہوتی ہے۔ اور جس وقت کوئی شے پانی یا شفت پتھروں کے قریب اس سمت کے مقابل لائی جائے جس میں کہ نافذ شدہ روشنی سمیت ہو رہی ہو تو اس سفید شے پر ہم ایک نئی روشنی کا مشاہدہ کرتے ہیں جو اس سے پہلے اس پر موجود نہ تھی۔ گویہ روشنی ضعیف تر ہوتی ہے۔ اور ہم نے اس مسئلہ کی تشریح تجربوں اور مشاہدات سے کتاب 'الہدایہ' میں تفصیلاً کی ہے۔ اور اس مقام پر ہم اسی قدر وضاحت پر اکتفا کرتے ہیں۔ جس وقت سورج کی روشنی دونوں سماوی شفات اجسام پر پڑتی ہے تو ان میں سے ہر ایک سے اسی طرح ایک روشنی ثانی نکلتی ہے جس طرح کہ ان کثیف اجسام سے نکلتی ہے جن پر سورج کی روشنی پڑ رہی ہو۔ ان میں فرق صرف اس قدر ہوتا ہے کہ جو روشنی شفات اجسام سے نکلتی ہے اس روشنی سے ضعیف تر ہوتی ہے جو کثیف اجسام سے نکلتی ہے۔ ہم اوپر بالوضاحت بیان کر چکے ہیں کہ اجسام کثیف میں شفات اجسام کی مافذ روشنی کو قبول کرنے کی قوت یا صلاحیت ہوتی ہے۔ اور ہم یہ بھی واضح کر چکے ہیں کہ شفات اجسام میں نافذ شدہ روشنی کے علاوہ ایک روشنی ثبت ہوتی ہے۔ اب ہم یہ بتانا چاہتے ہیں کہ جو روشنی شفات اجسام سے نکلتی ہے وہ روشنی ثانی ہے نہ کہ وہ روشنی جو اس میں نافذ ہو رہی ہو۔ کیونکہ شفات جسم میں نافذ روشنی اس جسم کی روشنی کی مخالف سمتوں میں چلتی ہے جس سے کہ وہ نکل رہی ہو۔ اور یہ ان سمتوں کے علاوہ دوسری سمتوں میں نہیں جاتی۔ اور ہم اس روشنی ثانی کو جو ان اجسام سے نکلتی ہے



ان سمتوں کے مخالف سمتوں میں چلتا ہوا پاتے ہیں۔ پس ثابت ہوا کہ جسم شفات سے روشنی ثانی کا اشعاع (Radiation) نفوذ شدہ روشنی کا اشعاع نہیں۔ جسم شفات میں سوائے نافذ شدہ روشنی کے اور اس روشنی کے جو اس میں ثابت ہو کوئی اور روشنی نہیں ہوتی۔ پس جسم شفات سے جو روشنی ثانی نکلتی ہے وہ اسی روشنی سے پیدا ہوتی ہے جو اس میں ثابت ہوتی ہے۔ اور کسی جسم مادی میں روشنی ثابت اس کی کثافت کی وجہ سے ہوتی ہے جو اس کے خاصۂ شفافیت کے برعکس ہے۔ کیونکہ کسی جسم میں کثافت کا نہ ہونا ہی اس کے شفات ہونے کی دلیل ہے۔ جب کوئی جسم شفات ہو تو روشنی اس میں نافذ ہوتی ہے۔ اور جب وہ جسم نہایت ہی شفات ہو تو اس میں کسی طرح کی کثافت نہیں ہوتی۔ اور روشنی اس میں مکمل طور پر نافذ ہوتی ہے۔ اور اس میں نہیں ٹھہرتی۔ پس شفافیت ہی اس روشنی کی وجہ ہے جو اس میں نافذ ہوتی ہے نہ کہ اس روشنی کی جو اس میں ثابت ہو۔ اور چونکہ روشنی جسم کثیف میں ٹھہرتی ہے۔ اور شفات جسم میں نافذ ہوتی ہے پس روشنی کا کسی جسم میں ٹھہرنا سوائے اس کی کثافت کے اور کسی وجہ سے نہیں ہوتا۔ اور جس طرح یہ ظاہر ہے کہ ہر ایک دونوں السہاوی جسم شفات میں جب تک کہ روشنی اس پر پڑتی رہے روشنی ثابت موجود رہتی ہے اسی طرح یہ بھی واضح ہے کہ دونوں السہاوی جسم شفات میں اس کی شفافیت کے علاوہ کچھ نہ کچھ کثافت بھی ضرور ہوتی ہے۔ اور یہ بھی واضح ہو چکا کہ ان شفات اجسام کی شفافیت بھی

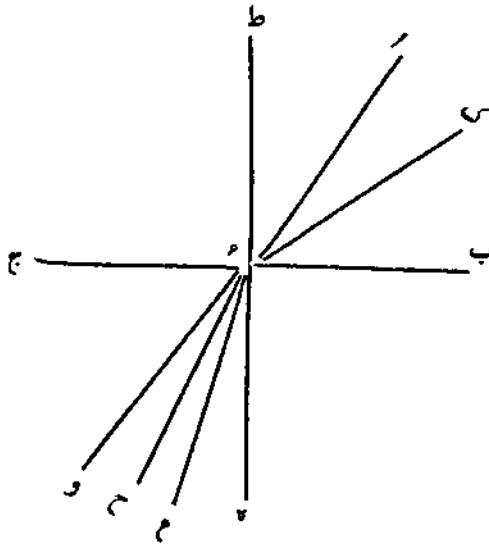
مختلف ہوتی ہے۔ اور جس طرح ان شفات اجسام کی شفافیت مختلف ہوتی ہے اور جیسا کہ اوپر بیان ہوا ان جملہ اجسام میں کچھ نہ کچھ کثافت بھی ضرور ہوتی ہے اسی طرح پر یہ ظاہر ہے کہ ان اجسام کی شفافیت کا اختلات ان کی کثافت کی وجہ سے ہوتا ہے۔ ان میں جس قدر زیادہ کثافت ہوگی اسی قدر ان کی شفافیت کم ہوگی۔ اور ان میں جتنی کثافت کم ہوگی اتنی ہی ان کی شفافیت زیادہ ہوگی۔

۱۲ - اجسام سہاوی کی شفافیت کے متعلق صاحب منطق (حکیم ارسطو) کی یہ رائے ہے کہ ان کی شفافیت جملہ اجسام کی شفافیت کی نسبت زیادہ لطیف (باعتبار نور) ہے۔ ان کی شفافیت لطیف ترین درجے کی ہوتی ہے۔ یہ ناممکن ہے کہ کوئی جسم ان سے زیادہ شفات ہو۔ متاخرین اصحاب ریاضی میں سے ایک ”ابو سعد الاعلاء ابن سہیل“ فاسی نے بھی اس مسئلہ کی وضاحت کی ہے۔ اور اپنے ایک مقالے میں اس کا ہندسی ثبوت پیش کیا ہے۔ ہم ذیل میں اس کے دلائل کا ملخص پیش کرتے ہیں۔ اور اس کی تشریح کو زیادہ واضح طور پر بیان کرتے ہیں۔ تجربے سے یہ بات ظاہر ہے کہ ہر ایک قسم کی روشنی جو کسی جسم شفات پر پڑتی ہے اس میں سیدھے خطوں میں نافذ ہوتی ہے۔ اور جب روشنی ایک جسم شفات سے گذر کر کسی دوسرے جسم شفات پر پہنچے جس کی شفافیت اول الذکر سے مختلف ہو اور ان دونوں اجسام کی سطح مشترک پر عمود سے جھکی ہوئی سمت میں وارد ہو تو وہ جھک (منعطف ہو) جاتی ہے۔ اور سیدھے خطوط میں نافذ نہیں

ہوتی۔ یہ مسئلہ ہم نے اپنی کتاب ”المنظر“ کے ساتویں باب میں بیان کیا ہے۔ اور اس میں یہ بتایا ہے کہ کس طرح اس کی تصدیق ہر ایک شفاۃ جسم سے متعلق تجربات سے کی جا سکتی ہے۔ اور وہیں ہم نے یہ بھی ثابت کیا ہے کہ یہ انعطافات معینہ زاویوں میں واقع ہوتا ہے۔ اور جب روشنی کسی لطیف تر (باعتبار نور) جسم سے کسی کثیف تر (باعتبار نور) جسم میں منعطف ہوتی ہے تو یہ انعطافات اس عہود کی جانب ہوتے ہیں جو نقطۂ انعطاف پر کثیف تر جسم کی سطح کے ساتھ زاویۂ قائمہ بناتا ہو۔ اور اگر کسی کثیف تر جسم سے کسی لطیف تر جسم میں انعطافات ہو تو وہ اس عہود سے دوری پر ہوتا ہے۔ اور اگر روشنی کسی لطیف تر جسم سے کسی کثیف تر جسم میں مبتدئ ہو تو وہ جسم کثیف میں منعطف ہوگی اور نقطۂ انعطافات پر ایک ایسا زاویہ بنائے گی جو اس زاویے کے برابر ہوگا جو اس صورت میں جب کہ وہ کسی کثیف تر جسم سے لطیف تر جسم کی طرف منعطف ہوتے وقت شعاع واقع (Incident ray) اور شعاع منعطفہ (Refracted ray) کے درمیان بناتی ہے۔ اور اسی طرح جب روشنی کسی لطیف تر جسم سے دو اور کثیف تر اجسام میں منعطف ہو جو اول الذکر سے کثیف تر ہوں اور دونوں کی کثافات (باعتبار نور) بڑی آپس میں مختلف ہو تو یہ انعطافات کثیف تر جسم میں اور بھی زیادہ ہوگا۔ میری رائے میں جب روشنی کسی ایسے جسم کی طرف منعطف ہوتی ہے جو پہلے جسم سے کثیف تر ہے تو وہ نقطۂ انعطافات پر کھینچے ہوئے عہود سے قریب تر ہوگی۔ لیکن اگر روشنی کسی کثیف تر جسم شفاۃ سے دوسرے دو لطیف تر اجسام

کی طرف منعطف ہو جن کی لطافت (باعتماد نور) آپس میں بھی مختلف ہو تو یہ انعطاف لطیف تر جسم میں اس عہود سے جو نقطۂ انعطاف پر قائم کیا گیا ہو زیادہ دوری پر ہوگا۔ حکیم بطالیہوس (Ptolemy) نے بعینہ اسی طرح اس مسئلہ کی اپنی کتاب "المناظر" (Optics) کے پانچویں باب میں "شعاع بصری" سے متعلق تشریح کی ہے۔ وہ یوں بیان کرتا ہے کہ جب "شعاع بصری" کسی جسم شفات سے گذر کر کسی دوسرے جسم شفات سے جس کی شفافیت پہلے جسم سے مختلف ہو جا کر ملے اور شفات اجسام کی مشترک سطح پر کسی سائل بہت میں وارد ہو تو وہ منعطف ہو جاتی ہے۔ اور سیدھے خط میں قافذ نہیں ہوتی۔ اُس نے یہ بھی بیان کیا ہے کہ "شعاع بصری" کا انعطاف ہوا سے کافچ کی طرف، ہوا سے پانی کی طرف انعطاف کی نسبت زیادہ ہوتا ہے۔ کیونکہ کافچ پانی کی نسبت کثیف تر (باعتماد نور) ہوتا ہے۔ اور اسی طرح اس نے یہ بھی بتایا ہے کہ جب آنکھ کسی لطیف تر جسم میں واقع ہو تو اس کی شعاع کثیف تر جسم میں اُسی زاویہ پر منعطف ہو گی جس پر کثیف تر جسم میں واقع مرئی شے سے منعطف شعاع منعطف ہو گی۔ اس تہام بحث سے واضح ہو جاتا ہے کہ ہر ایک شعاع جو کسی جسم شفات سے گذر کر کسی دوسرے جسم شفات سے جا کر ملے جس کی شفافیت پہلے جسم کی نسبت جس سے کہ وہ گذر چکی ہو زیادہ ہو تو وہ دوسرے جسم میں اس طرح منعطف ہو گی کہ اس کا دوسرے جسم میں انعطاف اس جسم کی کثافت (باعتماد نور)

کے مطابق ہو گا - (یعنی شفیق تر جسم میں زاویۂ انعطاف بڑا ہو گا) اور وہ شعاع جو ایک جسم شفات سے گذر کر دوسرے جسم شفات سے جس کی شفافیت اول الذکر کی نسبت کم ہو تو دوسرے جسم میں اس کا انعطاف اس جسم کی لطافت (باعتبار نور) کے مطابق ہو گا -



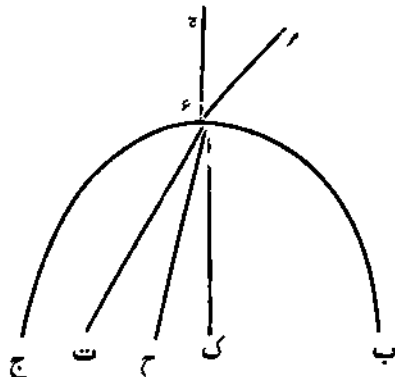
۱۵- اب ہم اس کی ایک مثال پیش کرتے ہیں جو اس مسئلہ کی زیادہ وضاحت کر دے گی - دو شفات اجسام جن کی شفافیت آپس میں مختلف ہے دیے ہوئے ہیں - نقطۂ لطیف تر جسم میں واقع ہے - نقطۂ ا سے ایک سطح مستوی گذرتی ہے جو جسم کثیف کی سطح کے ساتھ زاویۂ قائمہ بناتی ہے

فرض کرو کہ ان دونو سطحوں یعنی سطح مستوی اور جسم کثیف کی سطح کی فصل مشترک خط مستقیم ب ج ہے - نقطۂ ا سے شعاع ا نکلتی ہے جو خط ب ج پر مائل گرتی ہے - اور خط ا ح پر منعطف ہوتی ہے - نقطۂ ا سے ہم جسم کثیف کی سطح پر عمود ا ز گراتے ہیں - اور خط ا کو نقطۂ و تک بڑھاتے ہیں - اس طرح پر زاویہ ا بنتا ہے جو زاویہ انعطاف کو ظاہر کرتا ہے - اب اگر کوئی شعاع خط ح ا پر نکلے تو وہ خط ا ح پر منعطف ہوگی - اب ہم عمود ط ا کھینچتے ہیں اب اگر جسم لطیف جس میں نقطۂ ا واقع ہے لطیف تر ہو تو اس

میں شعاع ح ء ایسے خط میں منعطف ہوگی جو عمود ء ط سے دوری پر ہوگا۔ اور اس جسم میں، جو زیادہ شفاف ہوگا، انعطافات خط ء ک میں ہوگا۔ اور وہ شعاع جو جسم کثیف تر سے گذر کر خط ء ا پر منعطف ہوگی عمود ء ے سے قریب تر ہوگی اور یہ شعاع ع ء ے جو خط ء ا پر منعطف ہوتی ہے اور اگر شعاع اس دوسرے جسم لطیف سے جو شفاف تر ہے خط ء ا پر گذرے تو وہ خط ء ع پر منعطف ہوگی۔ اور جب کہ یہ جسم لطیف جس میں فقط واقع ہے اس دوسرے جسم سے بھی نسبتاً شفاف تر ہو تو وہ شعاع جو جسم کثیف تر سے گذر کر خط ء ا پر منعطف ہوتی ہے اس جسم کثیف تر میں عمود ء ے سے خط ء ع کی نسبت قریب تر ہوگی۔ اور یہی صورت اس وقت ہوگی جب کہ جسم شفاف پانی ہو۔ جتنی زیادہ جسم لطیف کی لطافت (بہ اعتبار نور) اور شفافیت (بہ اعتبار نور) ہوگی اتنا ہی انعطافات عمود ء ے کے قریب ہوگا۔ اور جتنی شعاع منعطفہ خط ء ے کے قریب ہوگی اتنا ہی زاویہ ء ع چھوٹا ہوگا۔ اور وہ زاویہ جو شعاع منعطفہ اور عمود کے درمیان واقع ہوتا ہے لطیف تر جسم کی شفافیت کے متناسب ہوتا ہے۔ اس کا لازمی نتیجہ یہ نکلا کہ کسی جسم کی شفافیت کا معیار اُس زاویے کے متناسب ہوتا ہے جو فقط انعطافات پر واقع ہو۔

(۱۶) اصحاب ریاضی اور محققین طبیعیات دونوں کا اس بات میں اختلاف نہیں کہ تمام زاویے لا محدود حد تک تقسیم کئے جاسکتے ہیں۔ اس طرح پُر کہ اگر اُس نقطے کو جس پر کہ زاویہ واقع ہو مرکز مان کر اس سے کچھ فاصلے پر دائرے کا ایک ایسا قوس کھینچا جائے جو زاویے کے بالمقابل ہو اور یہ قوس بہت سے ایسے چھوٹے چھوٹے حصوں

میں تقسیم کیا جائے جو لا محدود ہوں اس طرح پر کہ زاویے کے بالہقابل قوس بھی لا تعداد چھوٹے چھوٹے حصوں میں تقسیم ہو جائے - اور ان نقاط تقسیم سے نقطۂ زاویہ تک خط کھینچے جائیں تو زاویہ لا انتہا چھوٹے چھوٹے حصوں میں تقسیم ہو جائے گا - اور ان تمام زاویوں سے بھی چھوٹا زاویہ ہونا ممکن ہے - اب اگر کسی جسم کی شفافیت زاویہ منعطفہ کے متناسب ہو اور کوئی ایسا زاویہ بنایا نہ جاسکے جو ان زاویوں سے بھی چھوٹا ہو تو کوئی شفافیت ایسی فرض نہیں کی جاسکتی جو اس سے بھی لطیف تر ہو - اور جو لطیف تر شفافیت فرض کی جاسکے گی - شفافیت کی انتہائی حد شمار نہیں کی جاسکتی - پس شفافیت کی کوئی حد نہیں جو قیاس میں آسکے -



(۱۷) حکیم بطلمیوس نے بھی بیان کیا ہے کہ شعاع بصری کرۂ سہاری کی مقعر جانب منعطف ہوتی ہے - اور چونکہ کرۂ سہاری بہ نسبت ہوا کے شغیف تر ہوتا ہے اس سے یہ لازم آتا ہے کہ سورج اور ستاروں کی

روشنی کرۂ سہاری کی جانب مقعر منعطف ہوتی ہے اور اس کی مثال وہ یوں دیتا ہے - فرض کرو کہ جسم کثیف تر کروی ہے - اور نقطۂ ۱ سے گذرتی ہوئی سطح مستوی اور سطح کروی کی فصل مشترک قوس ب ۲ ہو جس کا مرکز ک ہے - جسم کثیف مرکز کی جانب ہے اور جسم لطیف قوس کی محدب (Convex) جانب ہے - نقطۂ ۱ جسم لطیف میں ہے اور شعاع ۱ ۲ جو اس سے نکلتی ہے سطح کروی پر ماڈل کرکر خط ۲ ح میں منعطف ہوتی ہے -

ہم خط ک کھینچ کر اسے نقطہ  $\alpha$  تک بڑھاتے ہیں۔ پس  $\alpha$  کو  $\gamma$  جسم کی سطح پر عہود ہوگا۔ اب ایک شعاع  $\alpha$  خط  $\alpha\gamma$  میں چلکر خط  $\alpha\epsilon$  میں منعطف ہوگی۔ اور اگر وہ جسم جس میں  $\alpha$  ہے شفیف تر ہو تو وہ شعاع جو خط  $\alpha\epsilon$  پر چلتی ہے ایسے خط میں منعطف ہوگی جو عہود ک  $\alpha$  سے قریب تر ہوگا۔ اور دوسری شعاعوں کی بھی بعینہ یہی صورت ہوگی۔ لیکن وہ زاویہ جو شعاع منعطفہ اور عہود  $\alpha$  کے درمیان واقع ہے۔ زاویہ  $\alpha\gamma\epsilon$  ک سے چھوٹا ہوگا۔ اور زاویہ  $\alpha\epsilon\gamma$  کا غیر محدود حد تک چھوٹا ہونا ممکن ہے۔ اور یہ بھی ممکن ہے کہ جسم لطیف کی شفافیت جس میں  $\alpha$  واقع ہے غیر محدود حد تک شفیف تر اور لطیف تر قیاس کی جاسکے۔ اور اگر لطیف تر جسم سہاء ہو اور سورج نقطہ  $\alpha$  کے پاس ہو اور اس کی شعاعیں خط  $\alpha\epsilon$  میں مہندھوں تو وہ خط  $\alpha\gamma$  میں منعطف ہونگی۔ اور اگر سہاء کی شفافیت صاف تر اور لطیف تر ہو تو شعاع  $\alpha\epsilon$  ایسے خط میں منعطف ہوگی جو خط  $\alpha\gamma$  اور ح ک کے درمیان واقع ہو۔ اور یہ بھی ممکن ہے کہ خط  $\alpha\gamma$  و  $\alpha\epsilon$  کے درمیان خطوں کی غیر محدود تعداد ہو اور یہ بڑی قیاس کر لینا ممکن ہے کہ سہاء کی شفافیت غیر محدود حد تک اس سے صاف تر اور لطیف تر ہو جو اس واقعہ ہے۔

(۱۸) اصحاب ریاضی کی بھی وہی رائے ہے جو ہم نے اوپر بیان کی ہے۔ میروں رائے میں کسی جسم کی شفافیت بہ لحاظ لطافت (Rarity) اور باریکی (Fineness) غیر محدود حد تک بڑھ سکتی ہے یعنی ہر ایک جسم شفات کی شفافیت اس سے بھی شفات تر قیاس کی جاسکتی ہے جو اس میں موجود ہے۔



لیکن ماہرین طبیعیات کا قول ہے کہ ہر ایک جسم مادی کا یہ خاصہ کسی غیر محدود حد تک تبدیل نہیں کیا جاسکتا۔ اور وہ زاویے جو لا محدود حد تک تقسیم ہوسکتے ہیں محض قیاسی ہوتے ہیں جو فرضی خطوط سے بنتے ہیں۔ لیکن وہ زاویے جو مادی اجسام کا جزو ہوں اور جو محض مادی اجسام ہی میں فرض کئے جاسکتے ہیں لا محدود حد تک تقسیم نہیں کئے جاسکتے اس وقت تک جب کہ وہ جسم جس میں وہ واقع ہوں اپنی اصلی حالت پر قائم رہے۔ کیونکہ وہ جسم جس میں ایسے زاویے فرض کئے جائیں لا محدود حد تک منقسم نہیں ہوسکتے۔ کیونکہ کوئی مادی جسم ایک حد تک ہی تقسیم کیا جاسکتا ہے درآں حالیکہ وہ اپنی حالت پر قائم رہے۔ اور اگر اس کا تجزیہ متواتر جاری رکھا جائے تو وہ اپنی حالت چھوڑ کر دوسری حالت اختیار کر لیتا ہے۔ اس کی مثال پانی پر صادق آتی ہے۔ ایک ایسی حد تک اس کا تجزیہ کیا جاسکتا ہے جس حد تک اس کا چھوٹے سے چھوٹا ذرہ قائم رہ سکے اور اگر اس کا اور زیادہ تجزیہ کیا جائے تو یہ پانی کی صورت چھوڑ کر ہوا کی صورت اختیار کر لیتا ہے۔ اسی طرح اگر ہوا کا بھی چھوٹے سے چھوٹے ذرہ تک تجزیہ کیا جائے اور یہ عمل تقسیم اس کے بعد بھی جاری رکھا جائے تو یہ اپنی ہوائی صورت چھوڑ کر آگ کی صورت اختیار کر لیتی ہے۔ پھر اگر آگ بھی اسی طرح اپنے چھوٹے سے چھوٹے ذروں میں تقسیم کر دی جائے تو اس کے بعد اس کا تجزیہ ہونا ناممکن ہے کیونکہ آگ سے لطیف تر کوئی اور صورت نہیں۔ تاہم سہاء کی صورت آگ

سے نسبتاً لطیف تر ہے۔ اور یہ ممکن ہے کہ آگ سہاء ہی کی جنس (Genus) سے ہو پس آگ بھی جب چھوٹے سے چھوٹے حصوں میں تقسیم کی جائے تو یہ سہاء کی صورت میں متبدل ہو جاتی ہے۔ پس ظاہر ہوا کہ سہاء ناقابل تقسیم ہے۔ اور اگر ہم اسے قیاساً چھوٹے سے چھوٹے حصوں میں تقسیم کریں ایک ایسی حد تک جس کے بعد وہ ناقابل تقسیم ہو جائے تو اس کے لئے صورت سہاوی کے سوا لطیف تر کوئی اور صورت نہیں۔ اور اگر ہم اپنے تخیل ہی میں اس عمل تقسیم کو اس کے بعد بھی اسی حد تک جاری رکھیں جبکہ اس کے چھوٹے سے چھوٹے ذرے ہو سکیں اگر ایسی حد تک اس کا تجزیہ ممکن بھی ہو تو ہم محض اپنے تخیل اور تصور ہی میں سہاء کا تجزیہ اس سے زیادہ چھوٹے چھوٹے حصوں میں نہیں کر سکتے۔ اور اگر ہم ان اجسام کا اس سے زائد تجزیہ تصور بھی کراہیں تو یہ محض قیاسی ہوگا امر واقعی نہ ہوگا۔ اور صاحب مناطق کا یہ قول کہ سہاء شفیف ترین جسم ہے صرف اسی حد تک صحیح ہے کہ مادی اجسام میں سے کوئی جسم ایسا نہیں جو سہاء کی نسبت شفیف تر ہو۔ نتیجہ یہ نکلا کہ یہ بھی تصور نہیں کیا جاسکتا کہ کوئی ایسا جسم عالم وجود میں ہو بھی سکتا ہے۔ کیونکہ اس کا خیال ہے کہ ہر جسم جس کی ہستی کا تصور کیا جاسکتا ہے دراصل اس عالم وجود میں موجود ہے۔

(۱۹) میری رائے میں یہ دونوں اصول صحیح ہیں کہ شفافیت تخیل میں لامحدود ہے۔ اور اس کے لئے مادی اجسام میں ایک حد ہے جیسے کہ سہاء کی شفافیت۔ اور جو کچھ ہم نے شفافیت

اور شفات اجسام کے متعلق بیان کیا ہے ان تمام باتوں پر مشتمل ہے جن کا جاقتان کی ماہیت معلوم کرنے کے لئے ضروری ہے۔

(۲۰) اب ہم ان تمام تصورات (conceptions) کا بیان جن کی تشریح کا سرانجام دینا ہم نے اس مقالہ میں اپنے ذمہ لیا تو ختم کرتے ہیں اور جو کچھ ہم بیان کر چکے ہیں اس کا اعادہ کرتے ہیں تاکہ ان کے دلائل اور ثبوتوں کو زیر بحث لائے بغیر ان خیالات کے ذہن نشین کرنے میں آسانی ہو۔ جو کچھ ہم نے اس مقالے میں بیان کیا ہے کہ حکماء کے نزدیک ہر ایک جسم منور کی روشنی ان کی ماہیت کا ایک ذاتی جوہر ہے۔ اور عارضی روشنی ایک جوہر عارضی جو کثیف اجسام پر اس وقت ظاہر ہوتی ہے جس وقت ان پر روشنی پڑ رہی ہو۔ اور منور اجسام میں یہ روشنی اسی طرح نمایاں ہے جس طرح کہ آگ ان اجسام میں سرئی ہے جو اس کے حامل ہوں اور ”شعاع“ وہ روشنی ہے جو کسی شفات جسم میں سیدھے خطوں میں چلتی ہے خواہ وہ سورج کی روشنی ہو یا چاند کی۔ ستاروں کی روشنی ہو یا آگ کی یا آنکھ کی روشنی ہو۔ شفات اجسام وہ ہیں جن میں روشنی نافذ ہو سکے اور جس بصری سے ان کے ماوراء اشیاء کا احساس ہو سکے۔ ہم ایسے اجسام کی دو قسمیں کرتے ہیں، اول وہ جن میں روشنی کا نفوذ کایتاً ہو سکے دوم وہ جن کے بعض حصوں میں سے تو روشنی کا گزر ہو سکے اور بعض میں سے نہ ہو سکے۔ ان میں سے وہ جن میں سے روشنی کلیتاً گزر سکتی ہے دو قسموں میں منقسم ہیں۔ اجسام سہاوی اور اجسام دون السہاوی۔ پھر موخر الذکر کی تین اقسام

ہیں۔ مثلاً ہوا پانی اور ایسے اجسام جو شفات رطوبات کے مشابہ ہوں۔ اور شفات پتھر مثلاً کانچ اور شفات جواہرات اور شفات اجسام کی شفافیت وہ خاصہ ہے جس سے روشنی کا امتداد ہوتا ہے اور شفافیت میں بھی مختلف مدارج ہیں۔ اور یہ اختلات زوایائے انعطاف سے واضح ہوتا ہے۔ اگر دو شفات اجسام مختلف الشغیف ہوں اور ان دونوں میں سے ایسی شعاعیں گزریں جو نقاط انعطاف سے کھینچے ہوئے عمودوں کے ساتھ ان اجسام میں مساوی زاویے بنائیں تو یہ دونو شعاعیں جسم کثیف تر میں منعطف ہوں گی اور ان دونوں کا انعطاف جسم کثیف میں مختلف الموضع خطوں میں ہوگا اور یہ جسم کثیف میں کھینچے ہوئے عمودوں کے ساتھ مختلف زاویے بنائیں گی۔ اور وہ جسم جس سے چھوٹا زاویہ نکلے گا شفات تر ہوگا۔

یہ وہ سب مبحث ہیں جو ہم نے اس مقالے میں بیان کئے ہیں۔ اور اب ہم اس مقالے کو ختم کرتے ہیں۔

واللہ نستعین تمہا المقالة فی الضوء



## فاسفورس

از

جلاب رفعت حسین صدیقی صاحب ایم ایس سی، ایل ایل بی، علیگ  
ریسرچ انسٹی ٹیوٹ، طبیبہ کالج - دہلی

— \* —

آج ہم ناظرین کا تعارف عنصر فاسفورس سے کراتے ہیں۔ اس عنصر نے دیا سلائی کی صنعت میں بہت کچھ حصہ لیا ہے۔ سرگھٹوں میں اس کی روشنی نے بسا اوقات صرت جہلا کو ہی نہیں بلکہ تعلیم یافتہ طبقہ کو بھی معو حیرت کیا ہے۔ اس کے انکشاف کا قصہ یوں بیان کیا جاتا ہے —

برانڈ (Brand) نامی کیمیا گر ہیہبرگ (Hamburg) کا رہنے والا تھا۔ سنہ ۱۶۷۴ء \* میں اُس نے ایسا راز قدرت معلوم کیا جس سے ایک بڑی صنعت کی بناء پڑ گئی اور جس نے کہ تقریباً صدی بعد ہزاروں بے روزگاروں کو کاروبار سے لگا دیا اور آگ حاصل کرنے کے طریقہ کو اس قدر سستا اور آسان کر دیا کہ ہر کس و فاکس اُس سے مستفید ہوا۔ ایک دن وہ خشک کٹے ہوئے پیمشاب کے ثقل اور سفید ریت کے آمیزہ کو قروح انبیق میں اس

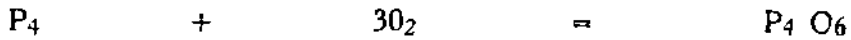
\* بعض کا خیال ہے کہ یہ واقعہ سنہ ۱۶۹۹ء کا ہے —

امید میں گرم کر رہا تھا کہ اس سے ایسی سائع چیز حاصل ہوگی جس سے چاندی سونے میں تبدیل ہو سکے گی۔ جب قرع انبیق بہت ہی زیادہ گرم ہوا تو اس نے دیکھا کہ کچھ بخارات اُٹھ رہے ہیں جن کی تکثیف آلہ کے تھنڈے حصوں میں موسمی نیم شفات جامد شکل میں ہو رہی ہے۔ اس نے جب اس نئی شے کے خواص دریافت کئے، حس کو کہ آج کل فاسفورس کے نام سے موسوم کیا جاتا ہے، تو معلوم ہوا کہ اس میں عجیب و غریب خاصیت ہے۔ اندھیرے میں اس کی ایسی تراؤنی اور بھیانک چمک ہوتی ہے جیسے زرد چاندنی کی اور اگر دیوار سے اس کو رگڑا جائے تو ایک چمکتا ہوا نشان باقی رہ جاتا ہے۔ مزید برآں یہ شے ضرورت سے زیادہ آتش گیر تھی۔ خفیف سی گرمی حتیٰ کہ صرت ہاتھ کی حرارت اس کو پگھلانے، آگ پکڑنے، شعلہ اُٹھانے اور اُتھانے سے زیادہ سفید دھواں و بخارات پیدا کرنے اور خارج کرنے کے واسطے کافی تھی۔ اگر شومےء قسمت سے ذرا بھی یہ شعلہ انگیز شے تجربہ کرنے والے کی کھال پر لگ جاتی تو ایسے مہلک اور گہرے زخم پڑتے جو کہ مہینوں میں جا کر اچھے ہو پاتے۔

فطرتاً اس عنصر کے افکشات نے سائنٹفک دنیا میں شوق و دلچسپی، حیرت و تعجب کا ایسا تلاطم پیدا کر دیا جیسا کہ آج کل ریڈیم نے کیا ہے۔ شہرت کی نوبت یہاں تک پہنچی کہ کیمیا داں کرافٹ (Krafft) نے اس راز کو خرید کر یورپ کا سفر کیا اور فاسفورس کو عجائبات قدرت میں شامل کر کے تمام اسرا و وزرا کو اس کی زیارت کرائی۔ بادشاہان وقت بھی اس کو دیکھ کر حیرت زدہ ہوئے۔ چارلس ڈوٹم کے دربار میں بھی اس کا تماشا ہوا۔ اور اس مشاہدے کو دیکھ کر بییمات کی

خوشی و تعجب کی کوئی انتہا نہ تھی۔ بوائٹل بھی اس موقع پر تھا۔ بعد ازاں بوائٹل اور کنکال نے بھی اس مغفی طریقہ کو معلوم کیا۔ شیل نے اس عنصر کو ہڈیوں میں کیلسیم فاسفیت کی شکل میں پایا اور کہاں نے اس کو ہڈیوں کی خاک میں سے حاصل کیا۔ اس عنصر کو دریافت ہوئے اب دو صدیوں سے زیادہ زمانہ گذر چکا ہے اور فاسفورس ایک بیش قیمت شے ہے۔ حالانکہ سونا ایک معمولی شے کا درجہ حاصل کر چکا ہے لیکن اب بھی ہم اس کی تھنڈی چمکتی ہوئی روشنی کو تعجب و حیرت سے دیکھتے ہیں۔ روشنی بغیر آگ کے مظاہر کے عجیب و غریب ہونے میں شک نہیں لیکن دراصل یہ بہت سی حیرت افزا چیزوں کی جلوہ گری ہے۔ ذرا غور کیجئے کہ فاسفورس کی روشنی پیدا ہونے کے واسطے چھوٹے چھوٹے جواہر کو، جن سے فاسفورس کے جواہر کی تعمیر ہوئی ہے، اپنے سالمی محور پر دس ہزار بلین (دس ہزار کھرب) فی سیکنڈ کی رفتار سے گردش کرنی چاہیے۔ کیسی خارج از قیاس رفتار ہے! اس پر ناظرین کو سخت تعجب ہوگا لیکن وہ یقین رکھیں کہ یہ سلسلہ بعض مرتبہ مہینوں اور برسوں تک اس وقت تک جاری رہتا ہے جب تک کہ فاسفورس تاریکی میں چمکتا رہتا ہے۔ تجربات سائنس شاہد ہیں کہ مادی شے کے چھوٹے سے چھوٹے ذرے ہی میں نہیں بلکہ اُس شے میں بھی جس کو ہم خالی جگہ تصور کرتے ہیں ایسی ایسی قوی ہیکل و زبردست قوتوں کا سدا بہار عمل جاری ہے جن کے سامنے ان معمولی طاقتوں کی جن سے کہ ہم واقف ہیں قطعاً وقعت باقی نہیں رہتی۔ جدید کیمیائی تحقیقات نے واضح کر دیا ہے کہ تڑھر (Phosphorescence) آہستہ آہستہ کیمیائی اتحاد ہونے کے سبب سے وقوع پذیر ہوتا ہے۔ ہم کو فاسفورس

کو ایسی شے تصور کرنا چاہیے جس سے بخارات نکلتے ہوں۔ جب ہم اس کو بہت ہی ہلکا چمکتا ہوا دیکھتے ہیں ہم کو خیال کرنا چاہیے کہ ہزارہا سالہات اس کی سطح سے علیحدہ ہو کر ہوا میں داخل ہو رہے ہیں اور وہاں وہ آکسیجن کے بے شمار ہزارہا سالہات سے جو کہ ہر سہت میں گردش کر رہے ہیں اور معورقص ہیں، ٹکراتے ہیں۔ اس باہمی ٹکر اور مدبہیر کی بناء پر دونوں قسم کے جواہر متحد ہو کر سفید چمکدار دھوئیں کے بخارات بناتے ہیں جو ہم کو فاسفورس کی سطح سے ہر طرف سے نکلتے ہوئے نظر آتے ہیں۔ اس عمل کو حسب ذیل مساوات سے ظاہر کیا جاسکتا ہے۔

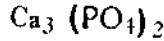


(فاسفورس آکسائیڈ) (آکسیجن) (فاسفورس)

سب سے زیادہ حیرت میں ڈالنے والی خوبی فاسفورس کی آتش گیری ہے۔ اگر اس کا ایک ٹکڑا ہوا میں چھوڑ دیا جائے تو آہستہ آہستہ عمل تکسید کی وجہ سے اس کا درجہ تپش زیادہ ہونا شروع ہوتا ہے یہاں تک کہ ۴۴۳ درجہ مئی پروہ پگھل جاتا ہے اور فوراً ہی ۱۵۰ درجہ مئی پر آگ پکڑنے بھڑک اُٹھتا ہے۔ ہلکی سی رگڑ بھی بالخصوص انگلیوں کی حرارت اس کے بھڑکانے کے واسطے کافی ہے۔ چونکہ یہ بہت ہی خطرناک شے ہے اس لیے اس کو پافی میں رکھا جاتا ہے۔ فاسفورس کی آتش گیری نے ہی یہ خیال پیدا کیا کہ آگ حاصل کرنے کا یہ بہت آسان طریقہ ہو سکتا ہے لیکن اس کی گرانی نے اس لیے کہ نصف چھٹانک کی قیمت پچیس تا چالیس روپیہ تھی، اس کو عہای جامہ پنہانے سے باز رکھا۔ سنہ ۱۷۷۱ ع میں شیل (Scheele) نے ثابت کیا کہ ارزاں طریقہ پر اس کو ہڈیوں سے حاصل کیا جاسکتا ہے اور پس عہای صورت اختیار کرنا



بھی ممکن تھا لیکن پھر بھی اس مقصد کے واسطے پچاس سال بعد پیرس میں اس کی تیاری شروع ہوئی۔ ہتھیوں کی کیہیاوی ترکیب میں فاسفورس کیلشیم اور آکسیجن ہوتے ہیں اور اس باہمی اتحاد سے جو شے حاصل ہوتی ہے اس کو کیلشیم فاسفیت کہتے ہیں جس کا کہ ضابطہ حسب ذیل ہے -



### کیلشیم فاسفیت

اب فاسفورس کو اس طریق پر حاصل کیا جاتا ہے جس کو وہلر نے معلوم کیا تھا۔ اس طریقہ میں مشعل سے حل ہونے والے فاسفیت کام میں لائے جاتے ہیں۔ برقی بھتی جس کو ریت میں 'پارکر' رابنسن نے سنہ ۱۸۸۸ع میں ایجاد کیا تھا، اس عمل میں استعمال ہوتی ہے۔ فاسفیت ریت اور کوئلہ کا آمیزہ ایک جگہ سے بند برقی بھتی میں ڈالا جاتا ہے۔ بھتی میں اوپر کی طرف گیسوں اور فاسفورس کے بخارات نکلنے کے واسطے ایک راستہ ہوتا ہے اور نیچے کثافت اور میل نکالنے کے واسطے ایک سوراخ ہوتا ہے۔ سلیکا یعنی ریت کی وجہ سے ۱۱۵۰ درجہ مٹی پر فاسفیت کا تجزیہ ہو جاتا ہے۔ مساوات حسب ذیل ہے -



(کیلشیم سلیکیٹ) (کاربن مانائکسائیڈ) (فاسفورس) (کاربن) (سلیکائیڈ ریت) (کیلشیم فاسفیت)  
کیلشیم سلیکیٹ میل میں چلا جاتا ہے۔ فاسفورس پتھیا کسائیڈ کے بخارات اوپر اٹھتے ہیں۔ جن کا تجزیہ کاربن مانائکسائیڈ سے ہو جاتا ہے۔ اس طریقے سے ۸۰ - ۹۰ فیصدی فاسفورس حاصل ہو جاتا ہے جب کہ ٹھنڈی کی ہوئی گیسوں پانی میں گزاری جاتی ہیں۔ اس وقت فاسفورس کا رنگ سیاہی مائل ہوتا ہے۔ اس کو کرومک ترشہ کے محلول سے

صاف کیا جاتا ہے۔ کچھ میل کرومک ترشہ میں حل ہو جاتا ہے اور کچھ علیحدہ ہو کر اس کے اوپر آ جاتا ہے۔ اس عمل کے بعد فاسفورس کی قلبیں بنائی جاتی ہیں۔ اس کو پگھلا کر شیشہ کی نلیوں میں جن کو پانی سے تھندا کیا جاتا ہے گزارا جاتا ہے۔ ذلی کے دوسرے سرے کی طرف سے چوڑی کھینچ لی جاتی ہیں ۵۰۰۰ فاسفورس سالانہ بنایا جاتا ہے۔ اس کا بیشتر حصہ دیاسلڈیوں کی صنعت میں کام میں آتا ہے۔ کچھ فاسفورس برونز کے بنانے میں جو جو ہے مارنے کا زھر ہے، کام میں لاتے ہیں۔ کچھ حصہ فاسفورس پنتیا کسائڈ، فاسفورس ٹرائی کلورائیڈ اور فاسفورس پنتیا کلورائیڈ تیار کرنے میں بھی صرف ہوتا ہے۔

فاسفورس جو اس طریقے سے حاصل ہوتا ہے اس کو زرد یا سفید فاسفورس کہتے ہیں یہ موسم جیسی شے ہے۔ چاقو سے کٹ جاتا ہے۔ پانی کے اندر رکھا جاتا ہے۔ اگر بوتلوں میں پانی نہ ہو تو آگ لے اُٹھتا ہے۔ پانی میں برائے نام حل ہوتا ہے۔ تو پنتائن، سلز ٹرائی کلورائیڈ اور کاربن بائی سلفائیڈ میں حل ہو جاتا ہے۔ مرکوز شورے کے تیزاب میں حل ہو جاتا ہے۔ ہوا سے عمل تکسید ہوتا ہے جب کہ سبز رنگ کی چمک پیدا ہوتی ہے۔ جب ہوا میں آگ لے اُٹھتا ہے تو فاسفورس پنتیا کسائڈ بنتا ہے۔ فاسفورس بہت زہریلی چیز ہے۔ زرد فاس فورس کی دو قسمیں اور بھی ہیں۔ ایک کو سفید فاسفورس کہتے ہیں۔ یہ اس وقت حاصل ہوتا ہے جب کہ فاسفورس کو ۷۹۶۶ درجہ تک تھندا کرتے ہیں اور دوسری قسم کا سفید فاسفورس کہلاتی ہے۔ یہ اس وقت حاصل ہوتی ہے جب کہ مائع فاسفورس کو آہستہ آہستہ تھندا کیا جاتا ہے۔

جب فاسفورس کو ارزاں طریقہ پر حاصل کرنے کا مسئلہ حل ہو گیا

تو فوراً ہی اس کو تجارتی پیمانہ پر دیاسلائی بنانے کے کام میں لانے کی کوشش کی گئی۔ بہت سے تجربہ دل اس میں شریک ہوئے۔ بالآخر سنہ ۱۸۳۳ع میں کوششیں کامیابی کے ساتھ بار آور ہوئیں اور مشہور چمکتی ہوئی دیاسلائیاں ( lucifer matches ) وسیع پیمانہ پر بنگائی جانے لگیں۔ سلاٹیوں کو ایک پیرافین بھرے اُتلے برتن میں دبا یا جاتا تھا اور پھر دوسرے میں جس میں جلانے والا مسالہ ہوتا تھا۔ مسالہ کے اجزا میں خاص طور پر نہایت ہی باریک فاسفورس، گوند یا سریش، پوتاشیم کلوریت، سمنڈور یا لیمڈ نائٹریٹ ہوتے تھے تاکہ اس کی آتش گیری زیادہ ہو سکے اور کچھہ رنگ مثلاً شنگرت ایندی لین رنگ بھی ملایا جاتا تھا تاکہ آنکھ کو خوشگوار معلوم ہوں۔ سلاٹیوں کو پھر بالکل خشک جگہ میں رکھا جاتا تھا تاکہ ان کے مسالے والے سرے بالکل خشک ہو جائیں۔ اس کے بعد ان کو شمار کر کے تہیوں میں بھر دیا جاتا تھا۔ یہ سب کام تجارتی پیمانہ پر ہوتا تھا۔ ایک کارخانہ میں صرف ایک دن میں ۶۰ ہزار تا ایک لاکھ سلاٹیاں تیار ہوتی تھیں۔

ہر نئی شے کے خواص ہوتے ہیں۔ بعض بہت خطرناک قسم کے ہوتے ہیں۔ اور اکثر یہ ہوتا ہے کہ جب تک اس پر معمل میں تجربے ہوتے ہیں یہ مخفی خطرناک خواص پوشیدہ رہتے ہیں۔ اُن کا علم پورے طریقہ پر اس وقت ہوتا ہے جب کہ اس شے کا استعمال تجارتی پیمانہ پر ہونے لگتا ہے اور لوگ ان کے خطرناک خواص کے شکار ہوتے ہیں۔ فاسفورس کا شمار بھی اسی قسم کی چیزوں میں ہے۔ اس کے خراب خواص بھی عجیب و غریب طریقے سے معلوم ہوئے۔ فاسفورس کو دیاسلاٹیوں میں استعمال ہوتے ہوئے زیادہ عرصہ نہیں گذرا تھا

کہ ایک بہت ہی سہلک اور مخفی مرض جس کے متعلق طب قطعاً خاموش تھی مزدوروں میں پھیلنا شروع ہوا۔ ابتداً دانت کے درد سے ہوئی۔ دانت خراب ہو کر گر گئے۔ پھر جبڑا خراب ہونا شروع ہوا اور اس قدر درد ہوتا تھا کہ انسان بے چینی ہو جاتا تھا۔ فحاشات آپریشن سے یا موت سے ملتی تھی۔ اس سلسلہ میں اگر ایک غریب عورت کا بیان جس نے کہ ایک کار خانہ میں پانچ برس کام کر کے اس مرض کو حاصل کیا تھا قلمبند کیا جائے تو بیجا نہ ہوگا۔ ”میرے دانتوں میں درد ہونا شروع ہوا اور پھر اوپری جبڑے میں۔ میں نے اس کا کچھ خیال نہ کیا یہاں تک کہ فیکٹری والوں نے مجھے ڈاکٹر کے پاس ایک خط دے کر بھیجا۔ اس نے مجھ سے کہا کہ مکان جاؤ اور کمرے میں میرے آنے تک رہنا۔ جب وہ آیا اس نے چار دانت نکال دیے مگر اس سے بھی کچھ افاقہ نہیں ہوا بلکہ درد میں اور زیادتی ہو گئی۔ اس خیال سے رونگٹے کھڑے ہوتے تھے۔ میں پاگل ہوئی جاتی تھی۔ ایسا معلوم ہوتا تھا کہ کوئی شخص میرے رخساروں کی ہڈیوں کو کھرچ رہا ہے۔ اس کے بعد ڈاکٹر کی ہدایت ہوئی کہ بچوں کو اور میرے شوہر کو میرے کمرے میں نہیں رہنا چاہیے اس لیے کہ وہ بہت زیادہ تھی۔ ڈاکٹر رخصت ہو گیا ہوا تھا۔ میرے رخسار کی ہڈیوں کے ٹکڑے باہر نکل کر آ گئے۔ زخم برے طریقے سے پک رہا تھا۔ ہڈی میں نے ڈاکٹر کے دکھانے کے واسطے رکھ لی۔۔۔۔۔۔۔۔“ اس سے یہ نتیجہ ضرور نکالا جاسکتا ہے کہ تکلیف کس قدر ہوتی ہے۔ بعض مرتبہ مرض میں اوپری جبڑا اور ناک کا اندرونی حصہ سب ختم ہو جاتا ہے۔ جب اور زیادہ پھیلتا ہے تو بصارت ختم ہو جاتی ہے اور جبڑوں کی ہڈیاں بالکل ضابط

ہوجاتی ہیں۔ صرت اتنا ہی نہیں ہوتا بلکہ جگر بڑا جاتا ہے اور اس میں زخم پڑتے ہیں اور زیادہ تر انسان ان تھام مصائب برداشت کرنے کے باوجود بھی ختم ہوجاتا ہے۔ اس مرض کو جس نے کہ طبی سائنس کو ششدر کر دیا تھا مزدور فاسی جبڑا (Phossy jaw) اور ٹاکٹر (Necrosis) کہتے ہیں۔ یہ فاسفورس کے بخارات میں سانس لینے سے پیدا ہوتا ہے اس لئے بہت سے کارخانوں میں غصب دھایا ہے۔ عوام نے بھی اس پر بہت شور مچایا ہے۔ صفائی اور تازہ ہوا ابتداء میں مفید ثابت ہوئیں۔ لیکن معمولی یا زرد فاسفورس کے استعمال میں باوجود تھام احتیاطوں کے کبھی نہ کبھی یہ مرض ضرور حملہ آور ہوتا تھا۔

دیا سلائیوں میں زرد فاسفورس کے استعمال میں اور بھی بڑی بڑی خرابیاں تھیں۔ اندھیرے میں چمکتی تھیں۔ ذرا سی گرمی سے جل اٹھتی تھیں۔ رطوبت کو جذب کرتی تھیں اور زیادہ عرصہ تک رہنے پر خراب ہوجاتی تھیں۔ سب سے بڑی خرابی یہ تھی کہ چونکہ فاسفورس بہت ہی زہریلی شے ہے جب کبھی بچوں نے اتفاقاً ان کے خوش رنگ ہونے کی وجہ سے ان کو لیلیا تو ان کو چوس کر وہ مر گئے۔ لوگ مسالہ دار حصہ کو مارنے اور خود کشی میں استعمال کرنے لگے۔ چلمانیچہ ٹاکٹر بلایتھ (Blyth) نے سنہ ۱۸۸۳ ع میں لکھا ہے۔ ”فاسفورس ہر دل عزیز زہر ہے۔ عوام اس کو یورپ میں خود کشی میں استعمال کرتے ہیں۔ وجہ یہ ہے کہ اس تک ہر ایک شخص کی پہونچ ہے۔ ہر شخص اس کی دبی کو آسانی سے خرید سکتا ہے۔ وہ لوگ جو تعلیم یافتہ ہیں اور فاسفورس کی زہریلی خوراک کے مہلک تاثرات سے آگاہ ہیں وہ کبھی بھی

خود کشی کے واسطے ایسے ذرائع کو پسند نہیں کریں گے \* -

فاسفورس کے زہر کی پہلی علامت یہ ہے کہ معدہ میں درد ہونا شروع ہوتا ہے۔ اس کے بعد قے ہوتی ہے اور اس میں ایسی چیزیں نکلتی ہیں جن میں لہسن جیسی بو ہوتی ہے اور اندھیرے میں چمکتی ہیں۔ اگر مریض اس حد تک پہنچنے کے بعد بڑی سلامت رہے تو یرقان شروع ہو جاتا ہے اور مریض تشنچ اور بیہوشی میں مبتلا ہو کر ختم ہو جاتا ہے۔ بعض مرتبہ ابتدا ہی سے حالت اس قدر خراب ہوتی ہے کہ مریض مرجاتا ہے۔ بعض مرتبہ یہ بھی ہوتا ہے کہ چھ دن کی تکلیف و مصیبت کے بعد آنکھوں سے ناک سے پھیپھڑوں سے اور پیشاب میں خون آکر خاتمہ ہوتا ہے۔

اس بناء پر فوراً ہی مہذب دنیا کی حکومتوں نے اس نئی تہذیب کے مصائب و آلام کے خلاف عملی کارروائی شروع کی۔ تین مارک اور سوئزرلینڈ نے تو یہاں تک کیا کہ زرد فاسفورس کا استعمال دیا سلائی میں ممنوع و ناجائز قرار دیدیا۔ لیکن علاج بھی فوراً ہاتھ آگیا۔ اس لئے کہ سنہ ۱۸۴۵ ع میں فان شراٹر (Schrotter) نے یہ معلوم کر لیا کہ زرد فاسفورس کو غیر زہریلی قسم میں کیسے تبدیل کیا جائے۔ ایسا معلوم ہوتا ہے کہ ایک دن ۲۵۰ معمولی فاسفورس کو ایک برتن میں بغیر ہوا کے ۲۴۰ اور ۲۵۰ درجہ مٹی پر گرم کر رہا تھا تو اس کو معلوم ہوا کہ اس نے جامد شکل اختیار کر لی اور سخت ہو کر اس کا رنگ سرخ ہو گیا۔ یہ قسم زرد فاسفورس سے بالکل مختلف تھی۔ اس سے نہ بخارات اٹھتے تھے، نہ اس میں بو تھی، نہ یہ زہریلی تھی اور نہ

اندھیرے میں چمکتی تھی۔ اس کی آتش گیری بھی اس قدر کم تھی کہ ۲۶۰ درجہ تک بھی آگ نہ پکڑتی تھی۔ اور زیادہ درجہ تپش پر اس کا کچھ حصہ معمولی فاسفورس میں پھر تبدیل ہو جاتا تھا۔

سرخ فاسفورس اس وقت بھی بنتا ہے جب کہ سفید فاسفورس ہوا میں یا پانی کے اندر آکسیجن میں جلایا جاتا ہے۔ تیاری اس طرح عمل میں آتی ہے کہ ایک ٹن فاسفورس ایک برتن میں گرم کیا جاتا ہے۔ برتن تھکن دار ہوتا ہے اور اس میں ایک سوراخ ہوتا ہے جس میں چھ فٹ لمبی ایک نلی ہوتی ہے۔ برتن کو ہوشیاری سے ۲۴۰ — ۲۵۰ درجہ تپش پر گرم کیا جاتا ہے۔ کچھ فاسفورس آکسیجن کی وجہ سے جو برتن کے اندر ہوتی ہے جلتا ہے۔ اس کے بعد عمل تکسید شروع ہوتا ہے۔ ثقل جو برتن میں باقی رہتا ہے اس کو پانی میں ڈیسا جاتا ہے اور کاسٹک سوتے کے محلول میں گرم کیا جاتا ہے تاکہ سفید فاسفورس باقی نہ رہے۔ اس کے بعد اس کو گرم پانی سے کئی مرتبہ دھویا جاتا ہے۔ اور بھاپ میں خشک کر لیا جاتا ہے۔ اس کی کثافت اضافی ۲۶۲۵ ہے۔ خود نہیں جلتا۔ اس کا نہ کوئی ذائقہ ہے اور نہ کوئی بو ہوتی ہے۔ ہوا میں رکھنے سے برائے نام تبدیلی ہوتی ہے۔ اس کا نقطہ اماعت ۵۰۰ تا ۶۰۰ درجہ مٹی ہے۔ جب اس کو زیادہ گرم کیا جاتا ہے تو اس کے بخارات بنتے ہیں جو تھنڈے ہو کر سفید فاسفورس کی شکل میں نمودار ہوتے ہیں۔ بہت عرصہ تک یہ خیال رہا کہ سرخ فاسفورس قلمی شکل کا نہیں ہے بلکہ سفوف ہے لیکن پیٹلر اور ریت گرنے سنہ ۱۸۹۰ ع میں ثابت کیا کہ اس کی چھوٹی چھوٹی قلمیں ہوتی ہیں جو کاربن بائی سلفائیڈ میں حل نہیں ہوتی ہیں اور برق کی کم موصل ہیں۔

زرد فاسفورس کو اگر ۷۹۶۵ درجہ مئی تک ٹھنڈا کیا جائے تو وہ بیٹا سفید فاسفورس میں منتقل ہو جاتا ہے۔ اگر اس کو اپنے حال پر چھوڑ دیا جائے تو رفتہ رفتہ سرخ فاسفورس میں ۴۴ درجہ مئی پر منتقل ہو جاتا ہے۔ یہ سرخ فاسفورس ۵۸۹۶۵ درجہ کے بعد کیسی حالت میں منتقل ہو جاتا ہے۔ اس حالت کے بعد پھر یہ سفید یا زرد فاسفورس میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ اس طریقہ سے ہم زرد سے سرخ اور سرخ سے زرد فاسفورس حاصل کوسکتے ہیں — سرخ فاسفورس کے ان خواص کی بناء پر اس کو دیاسلائیوں کی صنعت میں زرد فاسفورس کے بجائے استعمال کیا گیا اور اس طریقہ سے جو زہر کا خطرہ تھا وہ جاتا رہا۔ اس کی بنی ہوئی دیاسلائیاں بہت بہتر ہوئیں۔ وہ اندھیرے میں نہ چمکتی تھیں، فہ گرمی سے آگ پکڑتی تھیں۔ نہی پکڑتی تھیں اور نہ زیادہ عرصہ تک رکھے رہنے پر خراب ہوتی تھیں —

مگر ایک وقت اس میں بھی پیش آئی۔ پوتاشیم کلوریت اور سرخ فاسفورس کے آمیزے میں ذراسی رگڑ بھی دھماکہ پیدا کرنے اور دیاسلائی بنانے والے کو اور اس کی سلائیوں کو ہوا میں اُڑا دینے کو کافی ہے۔ ان کی لٹی (Paste) بنانے کی بے کار کوششیں کی گئیں اور جس میں کچھ حادثات بھی پیش آئے اور موتیں بھی واقع ہوئیں۔ بالآخر یہ مرحلہ بھی طے ہو گیا۔ اس کامیابی کا سہرا سوئڈش کارخانہ والے گنڈ اسٹرویم (Gundstrom) کے سر ہے۔ اس نے ثابت کیا کہ سرخ فاسفورس کی لٹی بنانے کی ضرورت نہیں بلکہ خاص اجزا کو اس حصہ میں ہونا چاہیئے جس سے سلائیاں کو رگڑا جاتا ہے۔ اسی اصول پر سیفتی دیاسلائیاں بنائی گئیں۔ ان کی ابتدا شہر



جان کوپنگ (Jonkoping) سے ہوئی جو سوئیڈن میں واقع ہے اور پھر وہاں سے یہ تمام دنیا میں پھیل گئیں —

معمولی سلائی میں آتش کبری مسالہ سلائی کے سرے پر ہوتا ہے اور اس کو کسی کھردری جگہ پر گھس کر جلایا جاسکتا ہے۔ سیفتی دیاسلائی میں کچھ مسالہ سلائی کے سرے پر ہوتا ہے اور کچھ اس حصہ پر جس پر کہ سلائی کو رکڑا جاتا ہے۔ سلائی پر جو مسالہ ہوتا ہے اس میں فاسفورس بالکل نہیں ہوتا لہذا وہ قطعاً زہریلی نہیں ہوتی۔ اس میں پوٹاشیم کلوریت، پوٹاشیم ہائیکرومیت، ریتائید، اینٹی منی سلفائڈ ہوتا ہے اور رکڑنے والے کاغذ پر سرخ فاسفورس اور اینٹی منی سلفائڈ کا آمیزہ ہوتا ہے —

بہت سے ملکوں میں جن میں افغانستان بھی شامل ہے رکڑنے والی سلائیوں میں زرد فاسفورس کا استعمال ممنوع قرار دیا گیا ہے۔ اور اُن سلائیوں میں جو کسی خشک سطح سے رکڑ کر جلائی جاسکتی ہیں ان میں بجائے فاسفورس کے شینک کا گلناری فاسفورس (Schenk's Scarlet phosphorus) یا فاسفورس سیسکوئی سلفائڈ (Sesquisulphide) استعمال ہوتا ہے۔ ایسی دیاسلائیوں میں آتش زنی کا خطرہ نہیں رہتا اور مزدوروں پر کوئی زیادہ زہر کا اثر بھی نہیں ہوتا پاتا —

فاسفورس کی دو قسمیں اور بھی ہیں۔ ایک کو دھاتی یا سیاہ فاسفورس (Metallic phosphorus) کہتے ہیں اور دوسری کو بینجینی فاسفورس۔ سیاہ فاسفورس کو ہتارت نے معلوم کیا تھا۔ یہ اس وقت حاصل ہوتا ہے جب کہ ایک بند شیشہ کی نلی میں سفید فاسفورس ۵۳۰ درجہ تپش پر گرم کیا جاتا ہے۔ اس کی نہایت چمکدار غیر شفاف قلیہیں

ہوتی ہیں۔ کثافت اضافی ۲۶۳۱۶ ہے۔ ہوا میں اُس کی تکسید نہیں ہوتی۔ برق کا موصل بھی نہیں ہے۔ لیکن اسی کی دوسری قسم بیٹا سیاہ فاسفورس جس کی کثافت اضافی ۲۶۶۹ ہے برق کی موصل ہے۔ یہ قسم سفید فاسفورس سے ۲۰۰ درجہ پیمائش اور ۱۲۰۰۰ کلو گرام فی مربع سینٹی میٹر دباؤ پر حاصل ہوتا ہے۔

بینجی فاسفورس بھی سفید فاسفورس کو گرم کرنے سے حاصل ہوتا ہے لیکن اس میں سوڈیم کا ایک چھوٹا سا ٹکڑا بھی شامل کر لیتے ہیں۔ اس کو بہت زیادہ دباؤ کے تحت بنایا جاتا ہے۔

اب فاطمہ ذرا غور کریں کہ آگ روشن کرنے کا طریقہ دیاسلائیوں کی ایجاد سے قبل کا تھا اور اس کو مد نظر رکھتے ہوئے ذرا غور فرمائیں کہ ان کی مشکلات میں دیاسلائیوں نے کس حد تک اُن میں آسانیاں پیدا کیں۔ جب انسان نے کھانا پکانا یا خود کو گرم رکھنا چاہا تو تجربہ نے اس کو ایسی اشیا بہم پہنچا دیں کہ جن سے وہ اپنے مقصد میں کامیاب ہوا۔ مگر اس میں دو قسمیں پیش آئیں۔ چنانچہ بعض لوگوں نے تو اُس کی پرستش ہی شروع کر دی اور آگ کا روشن رکھنا مذہب میں داخل کر لیا۔ ایک عرصہ تک آگ جلانے کے واسطے فولاد اور چھماق پتھر کا ٹکڑا استعمال کیا گیا۔ کچھ دنوں بعد اس میں ترقی ہوئی اور رگڑ بتیاں ایجاد ہوئیں۔ ان کا موجد جان واکر تھا۔ یہ شخص استاکٹن کا رہنے والا تھا۔ ان کو اس طریقہ پر بنایا جاتا تھا کہ لکڑی کے ٹکڑوں پر پوٹاشیم کلورائیٹ اور انٹی منی سلفائیڈ کا آمیزہ لگایا جاتا تھا اور ان کو ایسے کاغذوں کے درمیان گھسا جاتا تھا جن پر شیشہ لگا ہوتا تھا۔ اس کے بعد انٹی منی سلفائیڈ کی جگہ زرخ

فاسفورس نے حاصل کی۔ زرد فاسفورس کو سرخ فاسفورس نے نیچا دکھایا۔ اب اس کے ہمت قدم کو کلناری فاسفورس نے توڑا ہے۔ آئندہ چل کر دیکھیے کہ کیا کیا اور تبدیلیاں پیدا ہوتی ہیں۔ دیاسلائی کے مسائل میں پوٹاشیم کلوریت یا میگنیز دائی آکسائیڈ اس لئے شامل کیا جاتا ہے کہ معین تکسید ان سکے۔ سریش چپک اور بندش کے واسطے ملائی جاتی ہے۔ رگڑ کے واسطے شیشہ اور خوش رنگی کے واسطے زرد یا نیلا رنگ شامل کیا جاتا ہے۔ دیاسلائی کے کارخانہ کو اگر ناظرین دیکھیں تو یقیناً ان کو لطاف آئے گا۔ اس میں بڑے بڑے ہال ہوتے ہیں۔ جن میں انسان کی مالی ہمتی اور روشن دماغی کے عجائبات یعنی بڑی بڑی مشینیں لگی ہوتی ہیں جو لکڑی کے بڑے بڑے ٹکڑوں کو دیاسلائوں میں منتقل کر دیتی ہیں اور وہ سب کام ایک ہی مرتبہ میں پورا ہو جاتا ہے جس میں پہلے آٹھ یا نو مراحل پیش آتے تھے۔

ذیل میں ایک عبارت نقل کی جاتی ہے جو کہ بریانت (Bryant) اور مے (May) نے ایک رسالہ میں شایع کی تھی۔ اس رسالہ کا عنوان ارتقائے دیاسلائی ہے۔ اور اس میں ایک کارخانہ کا حال درج ہے۔

”ایک بڑے کمرے میں سولہ مشہور مشینیں ہوتی ہیں جو لکڑی کے ٹکڑوں کی دیاسلائیاں بناتی ہیں۔ ان کو پیرافین میں تہتی ہیں۔ ان کے سروں پر مسالہ لگاتی ہیں اور پھر ان کو تہیوں میں بھر دیتی ہیں۔ ان سب کاموں میں ہاتھ لگانے کی نوبت نہیں آتی۔ کام کے آغاز پر آدمی صرف مشین میں لکڑیاں لگاتا جاتا ہے۔ اس کے بعد بقیہ سب کام مشین خود کرتی ہے۔“

آدسی کے ہاتھ سے مشین لکڑی لے کر اپنے بیلنوں میں دبالتی ہے اور تیز تراشندوں کی قطار میں اس طرح رکھتی ہے کہ ڈراسی بھی لکڑی ضائع نہیں ہوتی۔ یہ تراشندے بالعموم ۴۸ ہوتے ہیں اور ایک ہی قد و قامت کی سلائیاں کاٹنے ہیں۔ اس کے بعد یہ سلائیاں ایک لوہے کے حلقے کے سوراخوں میں سے اپنے سروں کو باہر نکالتی ہیں۔ یہ متحرک آہنی حلقہ ۷۰۰ فیٹ لمبا ہوتا ہے اور اس کا راستہ پیچ در پیچ ہوتا ہے۔ جس میں ابتدا سے لے کر انتہا تک نصف گھنٹہ لگتا ہے۔ رفتار کو درجہ تپش کے مطابق رکھا جاتا ہے۔ تاکہ دبیوں تک پہنچتے پہنچتے سلائیاں خشک ہو جائیں۔ جب یہ آخری سرے پر آتی ہیں تو ایک فولادی دستہ ان کو دبیوں کو افدر بھر دیتا ہے۔ دبیوں مسلسل ہلتی رہتی ہیں تاکہ جگہ خالی نہ رہنے پائے اور سلائیاں اچھی طریقہ سے بھر جائیں۔ جب یہ بھر جاتی ہیں تو ایک فولادی ہاتھ ان کا تھکن لگا دیتا ہے اور اس کے بعد ایک ایک درجن ہو کر ایک برتن میں جمع ہوتی ہیں جہاں مشین ان کو کاغذ میں باندھ کر مہر لگا دیتی ہے۔ اس کے بعد بہت تیز دست لڑکیاں بارہ بارہ درجن کے پارسل بنا کر دوکانوں کو روانہ کر دیتی ہیں..... ان لوگوں کی معلومات کے واسطے جن کو اعداد و شمار سے دلچسپی ہے ہم کچھہ دیر کے واسطے سکوت اختیار کرتے ہیں اور اپنے توسن خیال کو اعداد کے دشت میں دوڑاتے ہیں ۴۸ تراشندے ایک ہی مرتبہ میں ۳۸ سلائیاں کاٹتے ہیں اور ایک منٹ میں ان کی ضربیں ۱۵۰ تا ۲۳۰ یا اوسطاً دوسو ہوتی ہیں لہذا ہر ایک مشین ایک منٹ میں ۹۶۰۰ یا ایک گھنٹہ میں ۵۷۶۰۰۰ سلائیاں کاٹے گی۔ اگر دس گھنٹہ یومیہ یہ سولہ مشینیں کام کریں تو کارخانہ کے ایک ہی کورہ میں

۹۰۲۰۰۰۰۰۰۰ سلاٹیاں روزانہ بنیں گی - یہ کارخانہ کے صرف ایک کمرے کے حالات ہیں - اگر ٹورپول کی صرف ایک دن کی سلاٹیوں کو ایک دوسرے سے ملا کر رکھا جائے تو ان کی لمبائی ۷۰۰۰ ہزار میل کے برابر ہوگی۔ یہ صرف ایک قسم کا ذکر ہے - اگر اس میں لندن کی مختلف قسم کی دیاسلاٹیوں کا اضافہ کیا جائے تو اعداد اس قدر عظیم ہوں کہ ایک معمولی دماغ کے انسان کے دائرۂ تمیز سے باہر ہو جائیں گے —

ایک کارخانہ ایک سال میں ۹۰۰۰۰۰ سلین دیاسلاٹیاں بناتا ہے - ہر سال ہزار ہا بڑے بڑے صنوبر کے درخت جو جنوبی امریکہ کے جنگلوں کی زینت کا سامان ہیں، کٹ کر دیاسلاٹیوں میں تبدیل ہو جاتے ہیں - کمپنی کے پاس ایسے جنگلات کا ٹھیکہ ہوتا ہے - صرف کیلی فورنیا میں انگریزی کمپنی کے پاس ۷۵۰۰۰ ایکڑ صنوبر کے جنگلات ہیں - یہ صرف ایک کارخانہ کے حالات ہیں - ایسے ہی بڑے بڑے کارخانے سوئڈن، جرمنی، روس اور امریکہ میں بھی ہیں —

فاسفورس نہایت ہی مہلک زہر ہے لیکن کوئی حیوان اس سے خالی نہیں - ایک طرف تو وہ جان کے واسطے اس قدر مہلک ہے تو دوسری طرف بقائے حیات کے واسطے لازمی شے ہے - ایک آدمی میں تقریباً اتنا فاسفورس ہوتا ہے جتنا کہ ۸۰۰۰۰۰۰ زرڈ فاسفورس کی دیاسلاٹیوں میں ہوگا - اس میں سے صرف تین سلاٹیاں آدمی کو ہلاک کرنے کے واسطے کافی ہیں - اس لحاظ سے ایک آدمی میں جس قدر فاسفورس نکالے گا وہ دھائی لاکھ آدمیوں کو مارنے کے واسطے کافی ہے - جسم میں یہ کیمیاہیم فاسفیت کی شکل میں ہوتا ہے - ہڈی کا سخت حصہ اسی کا بنا ہوتا ہے - دماغ، رگوں وغیرہ میں اس کی مقدار بہت زیادہ ہوتی ہے -

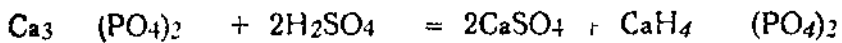
ہر حیوانی خلیہ کے مرکزے (nucleus) کی ساخت میں فاسفورس موجود ہے۔ حیات کے پوشیدہ تعاملات میں فاسفورس کے جواہر کسی نہ کسی طریقہ پر حصہ لیتے ہیں۔ ان کا تعلق بالخصوص تولید و تناسل کے حایوں سے اور ان ٹراکیپ سے ہے جو دھبی خواہشات کو مسلسل طریقہ پر دماغ اور رگوں میں لے جاتی ہیں۔

حیوان فاسفورس نباتات سے حاصل کرتے ہیں۔ نباتات کے خاص خاص حصوں میں اور خاص کر پھلوں اور بیجوں میں یہ عنصر پایا جاتا ہے۔ نباتات اس کو زمین سے جذب کرتی ہیں۔ زمین ہی ہر ایک جاندار شے کی ماما ہے۔ اس میں وہ سب عناصر موجود ہیں جو بقائے زندگی کے واسطے ضروری ہیں۔ صرف یہ بات کہ فاسفورس ہر ذی حیات شے میں خواہ وہ نباتی ہو یا حیوانی پایا جاتا ہے، اس امر کی کافی دلیل ہے کہ فاسفورس زمین میں ہے۔ زمین کی مرفح حالی اور مرصع کاری کے واسطے یہ جز و خاص ہے۔ اگر کسی زرخیز زمین یا چراگاۓ سے فاسفورس کے مرکبات کو نکال دیا جائے تو وہ ویران و اوسر ہو جائے گی اور اس میں کوئی پودا نہ اگے گا تا وقتیکہ اس کمی کو کھاد سے پورا نہ کر دیا جائے۔ اگر فاسفورس زمین میں پایا جاتا ہے تو اس کو پانی میں بھی ہونا چاہئے۔ پانی میں یہ دریاؤں اور چشموں میں ہوتا ہوا سمندر میں پہنچتا ہے۔ وہاں بحری پودے اس کو جذب کرتے ہیں۔ ان بحری پودوں سے یہ سمندری مچھلیوں کے پیٹ میں پہنچ جاتا ہے۔

جرمن کیمپاداں لیپک نے یہ بات ثابت کی کہ یہ نباتات اور سبزے کے واسطے بہت ضروری شے ہے۔ وہ کھاد جس میں اس عنصر کی افراط ہوتی ہے کھیتی باڑی کے واسطے بہت ہی زیادہ مقدار میں

استعمال کی جاتی ہے۔ ناظرین کو سن کر تعجب ہوگا کہ پسی ہوئی ہڈیوں کا سفوف جس میں زیادہ تر کیلشیم فاسفیت ہوتا ہے، بہت اچھی کھاد ہے۔ جب کسی چیز کی ضرورت ہوتی ہے تو قدرت ہی اس کو کہیں نہ کہیں سے پیدا کرتی ہے۔ جب اس عنصر کی ضرورت پیش آئی تو وہ چیزیں حاصل ہو گئیں جن میں ان کی مقدار زیادہ ہے۔ بہت عرصہ سے ایک خاص قسم کی کھاد استعمال کی جا رہی ہے جس کو گوانو (Guano) کہتے ہیں۔ جنوبی امریکہ میں پیرو کے ساحلی حصہ پر کچھ جزائر ہیں جن پر بارش نہیں ہوتی ہے اور بالکل ویران ہیں۔ ان جزائر پر لکھو کھا بھری چڑیاں ایک غیر معین زمانہ سے بغیر خوف و خطر یا بغیر انسان و حیوان کے ستائے ہوئے رہتی چلی آئی ہیں۔ یہ اپنی غذا سمندر کی مچھلیوں سے حاصل کرتی ہیں۔ ان جزائر پر ان پرندوں کی بیت جمع ہوتی رہی ہے۔ اور اس قدر زیادہ ہو گئی ہے کہ بعض جگہ ۱۸۰ فٹ موٹی تہ بن گئی ہے۔ اس کھاد میں ۳۰ فیصدی کیلشیم فاسفیت ہے۔ اور فائٹروجن اور دیگر ایسے عناصر بھی ہیں جو حیات نباتات کے واسطے ضروری ہیں۔ ایک عرصہ تک گوانو کھاد کے انبار وسیع پیمانہ پر کھد کر یورپ سے زراعت پیشہ لوگوں کے واسطے بھیجے گئے۔ جب ان میں کمی آئی تو دوسری چیزوں کی تلاش ہوئی۔ اور قدرتی فاسفیت دستیاب ہو گئی۔ انگلستان میں جو فاسفورس بنتا ہے وہ ایک کچھ ہات سوپر پرائٹ (Sombrierite) سے حاصل کیا جاتا ہے۔ یہ کچھ ہات جزائر غرب الہند کے جزیرے (Sombrero) میں پائی جاتی ہے۔ اس کے علاوہ اسپین کے صوبہ استریماڈورا (Estremadura) میں خالص فاسفیت کے ذخائر ہیں۔ جن کو فاسفورائٹ (Phosporite) کہتے ہیں۔ فاسفورائٹ

سے بہت سی کھادیں تیار کی جاتی ہیں۔ ان کچدھاتوں کو کلدھک کے ترشے سے ملایا جاتا ہے جس سے وہ حل پذیر مانو کیلشیم فاسفیت میں تبدیل ہو جاتی ہیں۔ اس سے یہ فائدہ ہوتا ہے کہ وہ حل پذیر ہو جاتی ہیں اور پھر پودے ان کو آسانی سے ہضم کر لیتے ہیں۔ مساوات حسب ذیل ہے۔



مانو کیلشیم فاسفیت      کیلشیم سلفیٹ      گندک کا تیزاب      ٹرائی کیلشیم فاسفیت

فسفورس کی دوسری کچدھات ایپٹے آئٹ (Apatite) ہے۔ اس کا ضابطہ حسب ذیل ہے۔ اس میں ۵-۷ فیصدی عنصر فلورین بھی ہوتا [  $3\text{Ca}_3 (\text{PO}_4)_2 + \text{CaCl}_2$  ] ہے۔ اس کا وہ حصہ جس میں فوسفورس کی مقدار بہت زیادہ ہوتی ہے فولاد بنانے کے کام میں آتا ہے۔ ایک عرصہ سے مشہور ہے کہ انگلستان کی وہ زمین جس کو لوئر گرین سینڈ کہتے ہیں گیہوں کی کاشت کے واسطے بہت مشہور ہے۔ لیکن یہاں صرف ایک پتلی سی پٹی ہے جو زرخیز ہے ورنہ گرین سینڈ کے بڑے بڑے خطے ایران میں۔ کاشت کے قابل نہیں تو ایک ہی جگہ زمین میں اس فرق کی کیا وجہ ہو سکتی ہے۔ اس کی وجہ اس وقت معلوم ہوئی جب کہ ایک کسان ڈاکٹر ہنسلو (Henslow) کے پاس کچھ متعجرات لایا جو اس زمین میں پائے گئے تھے۔ اس نے ان کو غور سے دیکھا اور معلوم کیا کہ وہ ایسے متعجرات نہیں ہیں جن میں کیلشیم کاربونیٹ ہوتا ہے بلکہ ان کی ساخت میں کیلشیم فاسفیت ہے۔ اس نے کسان سے کہا کہ تم نے ایک خزانہ معلوم کر لیا ہے۔ اگرچہ یہ سونے کی کان نہیں



ہے لیکن یہ غذاؤں کی کان ضرور ہے - اگر تم کو وہ کافی مقدار میں مل گئے تو تم انگلستان کی زراعت کو بہت کافی ترقی دے سکو گے - اور لڑائی کے زمانے میں انگلستان بغیر دوسرے ممالک کی محتاجی کے اپنی خوراک آپ پیدا کر سکے گا - دوسرے ممالک سے فاسفیت منگانے کی ضرورت نہ رہے گی - اس کی نصیحت پر عمل کیا گیا - اب کھاد کے واسطے وہاں فاسفیت کھو دے جاتے ہیں - ان کو سنگ پیخال (Coprolite) کہا جاتا ہے - ماہرین ارضیات کا خیال ہے کہ یہ کھاد ان مچھلیوں کی بیٹ سے جمع ہو کر بنا ہے جو لاکھوں برس پہلے بحیرہ ایاس (Lias Sea) میں موجود تھیں - یہ نام دو یونانی لفظوں سے مشتق ہے - کوپراس (Kopros) جس کے معنی پاخانہ یا گوبر کے ہیں اور لیٹھاس (Lithos) جس کے معنی پتھر کے ہیں - ایک بات یہ سمجھ میں نہیں آتی کہ انگلستان کے ایک سرے سے دوسرے سرے تک یہ زرخیز پتی کیسے قائم ہو گئی - یہ ہو سکتا ہے کہ متعجرات ساحل کی طرف تھلک کر آگئے ہوں لیکن وہ کون سی بات ہوئی جس سے تمام جاندار مخلوق ختم ہو گئی ابھی تک ایک معہہ ہے \* —

قارئین اگر ذرا غور کریں تو عجیب کیفیت پیدا ہوگی - فاسفورس جو ہم نے گیموں سے حاصل کیا وہ گیموں نے سنگ پیخال سے حاصل کیا تھا اور کسی زمانے میں وہ ان خوفناک مچھلیوں اور بڑے بڑے رینگنے والے جانوروں کا جزو تھا جو کر درہا برس پہلے سمندر میں رہتے تھے اور اب سرکھپ گئے ہیں - جس زمانہ کا یہ قصہ ہے اس وقت وہاں

انسان تو انسان حیوان بھی نہ تھا بلکہ انگلستان کا بیوی وجود نہ تھا۔ فاسفورس ان جگہوں میں بھی پایا جاتا ہے جہاں آتش فشانی ہوتی ہے۔ وہاں کی چٹانوں میں یہ فاسفورس پلٹیاکسائڈ کی صورت میں ہوتا ہے اور تقریباً ۶۱۲ فی صدی اس کی مقدار ہوتی ہے۔ اسی وجہ سے آتش فشاں پہاڑوں کے ارد گرد کی زمین بہت زرخیز ہوتی ہے۔ آتش فشاں پہاڑ ان چٹانوں کو پگھلا کر باہر نکال پھینکتے ہیں اور ان کی کٹی انچ موٹی تہ سیکڑوں میلوں کے رقبہ میں پھیل جاتی ہے جس سے زمین زر خیز ہو جاتی ہے۔ شروع میں لاوا پگھلی ہوئی حالت میں ہوتا ہے لیکن پھر اس کی تہ جامد اور سخت ہو جاتی ہے۔ جب بارش ہوتی ہے تو رفتہ رفتہ فاسفیٹ حل ہو کر عہدہ کھاد کی شکل میں تمام کھیتوں میں پھیل جاتے ہیں۔ اس طرح پر آتش فشاں پہاڑوں کی چٹانوں سے فاسفورس معمولی مٹی کی چٹانوں میں آ جاتا ہے۔ ان سے یہ کیچڑ اور مٹی میں اور بالآخر پودوں اور ان جانوروں میں جو ان پودوں کو کھاتے ہیں پھونچ جاتا ہے۔ اس طریقہ سے قدرت نے ہماری رگوں میں وہ چیز سوجزن کردی جو کسی زمانے میں آتش فشاں پہاڑوں سے شعلہ کی شکل میں فکلی تھی۔

اب ہم فاسفورس کے چند مرکبات کا حال مختصر طور بیان کریں گے۔ فاسفین یہ گیس ہے اور فاسفورس ترشہ کے محلول کو گرم کرنے پر نکلتی ہے۔ یہ اس وقت بھی بنتی ہے جب کہ ایلومیلیم فاسفائیڈ پر ہلکا یا ہوا گندک کا ترشہ ڈالا جائے۔ اس کو ہائیڈروجن اور نائٹروجن کی طرح نیچے کے ہٹاؤ سے شیشہ کی اسطوانیوں میں جمع کیا جاتا ہے۔ یہ گیس پانی میں حل نہیں ہوتی۔ کلورین گیس کی

موجودگی میں فوراً جل اٹھتی ہے۔ بہت ہی جلمے والی گیس ہے۔ جل کر اس کے حاصلات پانی اور فاسفورک آکسائیڈ بناتے ہیں۔ یہ گیس اس وقت بھی تیار ہوتی ہے جب کہ گرم قلوں چیزوں پر فاسفورس مہل پیرا ہو۔

فاسفورس آکسائیڈ اس وقت حاصل ہوتا ہے جب کہ فاسفورس کی ہوا میں آہستہ آہستہ تکسید ہوتی ہے یا جب کم ہوا میں اس کو جلایا جاتا ہے۔ یہ سفید رنگ کی سومی لیکن قلمی شے ہے۔ یہ بہت زہریلا مرکب ہے پانی میں حل ہو جاتا ہے اور فاسفورس ترشہ بنتا ہے۔ فاسفورس پگتیا کسائیڈ اس وقت بنتا ہے جب کہ ہوا یا آکسیجن میں فاسفورس جلایا جاتا ہے۔ بڑے پیمانہ پر اس کو یوں بناتے ہیں کہ ایک اسطوانی ٹو جس کے پہلو میں ایک سوراخ ہو اور نچلا حصہ بالکل کھلا ہوا ہو۔ اس حصہ کو قیف میں رکھتے ہیں اور قیف ایک مراحہ پر رکھی ہوتی ہے۔ اسطوانی کے سوراخ سے فاسفورس اندر داخل کرتے ہیں۔ وہ جل کر نیچے جمع ہوتا رہتا ہے۔ اس کے بعد اور فاسفورس داخل کیا جاتا ہے۔ وقتاً فوقتاً اسطوانی کو بھی ہٹاتے جاتے ہیں تاکہ کچھ ہوا داخل ہو سکے۔ یہ بغیر رنگ کا سفوف ہوتا ہے۔ ہوا میں رکھنے سے نم ہو جاتا ہے۔ پانی میں حل ہو کر اس سے فاسفورک ترشہ بنتا ہے۔ اگر اس کو پانی کے ساتھ جوش دیا جائے تو آرتھو فاسفورک ترشہ تیار ہوتا ہے۔

آرتھو فاسفورک ترشہ کے بنانے میں ۱۰۰ حصہ ہڈی کی راکھ کو سرکنز گندک کے ترشہ ۹۶ حصوں اور پانی کے ۱۰۰ حصوں میں حل کیا جاتا ہے۔ کیلشیم سلیفٹ جو صمد ہوتا ہے اس کو چھان لیا جاتا ہے۔

چھاننے کے بعد معلول سے اُرتھو فاسفورک ترشہ حاصل ہو جاتا ہے۔ یہ پانی میں حل ہو جاتا ہے۔ اس کا اثر ترشٹی ہے۔ اس ترشے سے تین قسم کے نمک حاصل ہوتے ہیں۔ نخستیں (Primary) ثانوی (Secondary) ثلاثی (Tertiary)۔ ان تینوں کی پہچان یہ ہے کہ نخستیں ترشٹی ہوتے ہیں اور ثلاثی قلوئی لیکن ثانوی تعدیلی ہوتے ہیں۔ نخستیں میں سے صرف ایک ہائڈروجن کا جوہر علیحدہ ہوتا ہے لیکن ثانوی دو اور ثلاثی سے تینوں علیحدہ ہو جاتے ہیں۔

فاسفورس سلفائڈ اس وقت بنتا ہے جب کہ فاسفورس اور گندک کو ایک تہیابی کاک لگی صراحی میں گرم کیا جاتا ہے۔

فاسفورس ٹرائی کلورائڈ اس وقت حاصل ہوتا ہے جب کہ سرخ فاسفورس پر خشک کی ہوئی کاورین گیس گذاری جاتی ہے۔ ہوا میں اس کے دخان بنتے ہیں۔ سیال شے ہے۔ سربہ سہر بند بوتلوں میں رکھا جاتا ہے۔ اس کی بو بہت تیز اور ناقابل برداشت ہوتی ہے۔

فاسفورس پنتیا کلورائڈ کے بنانے کا طریقہ یہ ہے کہ ایک بڑی صراحی لو۔ اس کو برتن میں رکھ کر ٹھنڈا کرو اور ایک قیف کے ذریعہ سے فاسفورس ٹرائی کلورائڈ ڈالو اور اس پر خشک کلورین گیس گزارو۔ یہ سبزی مائل سفید رنگ کا مرکب ہے۔

فاظرین اب میں آپ کو فاسفورس کے صرف ایک جوہر کی داستان سناؤں گا۔ ہدی کے ایک ٹکڑے میں یا دیاسلائیم میں اس کے بے شمار جواہر ہیں۔ فاسفورس کا جوہر بہت ہی چھوٹا ہوتا ہے۔ کسی انسان نے آج تک اپنی آنکھ سے اس کو نہیں دیکھا ہے۔ یہ اس قدر چھوٹا ہوتا ہے کہ وہ کروڑوں کی تعداد میں ایک چھوٹے سے ناخن

پر جمع کئے جاسکتے ہیں۔ لیکن اس حقیقت سے کہ داستان بہت ہی دلچسپ ہے۔ اس کا قصہ ہر اعتبار سے بہتر ہے۔ انسان کی شاندار مہم و فتوحات، دلچسپ سیر و سیاحت، خوفناک مصائب و آلام اور ضرب المثل عشق و محبت کے فسانوں کی بھی اس کی آپ بیتی کے سامنے کوئی حقیقت نہیں۔ اب فاسفورس کی کہانی فاسفورس کی زبانی سنئیے۔

میں کہاں پیدا ہوا تھا؟ آہ یہ نہیں بتا سکتا۔ زمانہ کا تعین ممکن نہیں۔ وہ ایسا وقت تھا جب کہ یہ زمین جس پر کہ تم آباد ہو سورج جو آج کل اپنی چمک دمک دکھا رہا ہے اور ہزار ہا ستارے جو آسمان پر درخشاں و تاباں ہیں اور اس کی زینت کا سامان بنے ہوئے ہیں وجود میں بھی نہ آئے تھے۔ اگر وجود کہا جاسکتا ہے تو ان اجسام کا بخارات کی شکل میں تھا۔ یہ بخارات نظر نہ آتے تھے۔ تمام فضا ان سے بھری ہوئی تھی موجودہ نظام قیام ہونے سے پہلے بہت سے مراحل طے ہو چکے ہیں۔ بہت سے جہاں ختم ہو چکے ہیں۔ جب کہیں یہ دنیا قائم ہوئی ہے۔ اس 'ایٹر' (Ether) کے بحر بے کنار میں جو ایک ستارے سے دوسرے تک۔ ایک جسم سے دوسرے جسم تک پھیلا ہوا ہے اس میں موری تخلیق ہوئی اور یہ کیوں کر ہوئی؟ اس کی کیا وجہ تھی؟ وہ کونسی قوتیں تھیں، وہ کونسی طاقتیں تھیں جو اس بحر بے کنار میں تغیر پیدا کر کے مجھے عالم وجود میں لائیں؟ وہ خیال و گمان و ہم سے بالاتر ہیں۔ میں یہی کہہ سکتا ہوں کہ بس میں وہاں آویزاں ہو کر رہ گیا۔ وہ بہت ہی سرد تھا۔ بہت ہی تاریک تھا۔ بہت سے جہانوں کی بہت سے سیاروں کی آتش غضبناک اس تاریکی میں مجھے اپنی چمک دمک دکھا رہی تھی۔ کتنے عرصے تک میں وہاں لٹکا رہا مجھے یہ

معلوم نہیں لیکن یہ ضرور ہے کہ لاکھوں برس گزر گئے تب ایک تبدیلی رونما ہوئی۔ جواہر میرے آس پاس جمع ہونا شروع ہوئے۔ ان کے ہزاروں حلقے میرے ارد گرد بن گئے۔ اس وقت مجھے معلوم ہوا کہ میں ایک بڑے شہاب میں پھنسا ہوں، مقید ہوں، گرفتار ہوں۔ وسعت کا اندازہ آسان نہیں۔ کروڑھا میل کے اندر تھا اور پھر ہر طرت اس کی برق انگیز قلواریں اس تاریک غلات میں خاص لطف پیدا کر رہی تھیں میں اس میں بھی ایک مدت دراز تک رہا۔ پھر کہیں ایک نوعی تبدیلی پیدا ہوئی۔ شہاب نے ایک خاص شکل اختیار کرنی شروع کی۔ ابھی تک تپش نہ تھی۔ درجہ حرارت زیادہ نہ تھا۔ لیکن اب اس میں روزانہ ترقی ہوئی۔ رفتہ رفتہ وہ مشتعل آگ کے گولے کی طرح ہو گیا۔ ہم جواہر کی آفت آگئی۔ شامت آگئی۔ آپس میں ٹکرانے لگے اور بہت تیزی کے ساتھ مختلف اطراف میں اُڑنے لگے۔ کوئی سیکنڈ، کوئی لمحہ، کوئی پل ایسا نہ تھا کہ میرا مقابلہ کر رہا جواہر سے نہ ہوتا ہو۔ اس حالت کو بھی ایک زمانہ گزر گیا۔ تب مجھے معلوم ہوا کہ میں مشتعل آتش کا ایک جزو ہوں۔ اس حالت میں بھی پڑے پڑے ایک زمانہ دراز گزر گیا۔ تب ایک قسم کا عجب تلاطم پیدا ہوا اور یہ خیال نہیں آیا کہ کوئی ہیبت انگیز واقعہ پیش آنے کو ہے۔ وہ شدنی امر انجام کو پہنچا۔ جو قسمت میں لکھا ہو وہ کیسے مت سکتا ہے۔ دیکھا تو ایک دنیا بن گئی تھی۔ یہ اُس دھکتی ہوئی آگ کے ٹھنڈے ہونے سے بنی جو کروڑھا صدیوں سے روشن تھی۔ اس عمل میں بہت سے گولے پھٹے بے حساب دھماکے ہوئے اور بالآخر میں اس آتشی دنیا میں داخل ہوا۔ اس وقت طوالت کی وجہ سے میں یہ بیاں نہیں کروں گا کہ کیوں

داخل ہوا۔ دنیا نے رنگ بدلنا شروع کئے جو وقت بھی گزرتا تھا  
 داہسپی بڑھتی جاتی تھی۔ رفتہ رفتہ زندگی کے آثار شروع ہوئے۔ چہل  
 پہل معلوم ہونے لگی۔ ہوتے ہوتے تمدن بھی تھا تہذیب بھی تھی اور اخلاق  
 بھی موجود تھا۔ میں اس وقت یہ معرض بحث میں نہیں لاؤں گا کہ دنیا  
 کس طرح بدھی ہوئی۔ اس کی کیا کیسے پلتی، وہ کیسے ریگستان میں  
 منتقل ہوئی اور وہ پھر کیسے مشتعل ہوگئی۔ اس وقت میں اس بحث  
 کو بھی نہیں چھیڑوں گا کہ میں اس دنیا سے پھر دوسری دنیا میں کس  
 طرح جا پہونچا اور پھر وہاں سے دوسری میں۔ اور اسی طریقے سے ہزاروں مرتبہ  
 میرا یہ سلسلہ کیسے قدیم رہا۔ بالآخر میں اُس آگ میں پہونچا جس  
 میں سے تمہاری دنیا تہذیبی ہو کر نکلی ہے۔ تم کو معلوم ہو گیا ہو گا کہ  
 جب تمہارا جہان عالم وجود میں آیا اس وقت بھی میری عمر بہت زیادہ  
 تھی بلکہ بہت ہی زیادہ تھی۔ اس کیفیت کو بھی زمانہ گزر گیا۔ میں  
 ان واقعات و کیفیات و مشکلات کو جو اب تک پیش آئیں بیان نہیں کروں گا  
 لیکن اب میں زمین کی بہت زیادہ گہرائی میں تھا میرے رفیق میرے غمخوار  
 میرے مونس پگھلے ہوئے مائع، دھکتے ہوئے شعلے جیسی حالت میں تھے۔  
 میں بھی ان کا ساتھی تھا۔ دوست ہی نہ تھا بلکہ یکذات تھا۔ میں اپنی اس  
 حالت پر قانع تھا۔ میرے اوپر حفاظت کے واسطے نہایت سخت مگر ٹھنڈا  
 غلات تھا مگر زمانے نے مجھے یہاں بھی چین نہ لینے دیا۔ ہوا بارش  
 طوفان نے معلوم نہیں کہاں کہاں کے بدلے لئے۔ مجھے پر حملہ آور ہوئے۔  
 میرے مکان کو تباہ ڈالا۔ اس کو رفتہ رفتہ نیست و نابود کر دیا، براعظم  
 یکے بعد دیگرے ختم ہوئے۔ اور یہ سب بحر اعظم کی آغوش میں جا پہونچے۔  
 ارے میرے گھر پر ہی اکتفا نہ کیا بلکہ مجھے بھی خانہاں برباد کیا۔

مجھے بھی نیلے سمندر میں بہا کر پہنچا دیا۔ اس سمندر میں عجیب و غریب قسم کے جانور تھے جن کا اب نام و نشان بھی باقی نہیں۔ یہاں بحری پودے بھی تھے۔ میری تاک میں تھے مجھے ہضم کرنے کو تیار بیٹھے تھے۔ خیال تھا کہ یہاں آرام و چین سے گزرے گی مگر انہوں نے سہات نہ دی مجھے کو چوس گئے۔ تجربہ نے بتایا ہے کہ دنیا میں سچے جان نثار، وفادار دوست بہت کم ہی ہوتے ہیں۔ حقیقی دوست کم ہیں مگر دشمن زیادہ۔ ایک مچھلی اس پودے کو کھا گئی جس نے مجھے جذب کیا۔ اب میں سمندر سے اس مچھلی کے پیمت میں تھا۔ اس مچھلی کو مگر مجھے ہرپ کر گیا۔ اتفاقاً یہ پانی سے باہر نکلا مگر دلدل میں پھنس کر رہ گیا۔ وہیں سرکل گیا۔ خاک میں مل گیا۔ یہاں مجھے ایک دوسرا پودا کھا گیا۔ بدقسمتی سے اس کو بھی ایک جانور نے کھا لیا۔ اب میں اس کے جسم میں داخل ہوا۔ اور اس کی ہڈیوں کا ایک جزو بنا۔ ایک دن مطلع صاف تھا سورج چمک رہا تھا، میرا آقا جس کی ہڈیوں کا میں حصہ تھا ایک دریا کے پاس سے گذر رہا تھا وہاں اس پر ایک اڑدھا ٹوٹا اور اس کو مار کر نکل گیا مگر اس کی زندگی نے بھی کچھ وفا نہ کی اور وہ اس سبزہ زار میں ایک نشیبی دلدلی زمین میں سرکڑا خاک ہو گیا۔ بارش نے مجھے یہاں سے بہا کر پھر سمندر میں پہنچا دیا۔ اب میں سمندر کی تہہ میں مٹی میں جا کر مل گیا۔ میرے اوپر ریت اور مٹی کی ہزاروں فٹ موٹی تہہ لگ گئی۔ میں یہاں مدتوں پڑا رہا۔ دنیا کے تغیرات کو دیکھتا رہا اور ان پر غور کرتا رہا۔ ایک آقا تھا۔ دوسرا جاتا تھا۔ ہزاروں بڑے بڑے پہاڑ ختم ہو گئے۔ ہزاروں قسم کے نباتات و حیوانات اس آئے دن کی جنگ و جدال میں سرکھپ



گئے۔ اب کا اب وجود تو درکنار نام و نشان بھی باقی نہیں بچا۔ میری آنکھوں میں ان کی شکلیں گھوم رہی ہیں۔ میرے دماغ میں وہ سب واقعات تازہ ہیں۔ اب زمانہ کے رد و بدل نے میرے اوپر بدلتی ہوئی تھیں اور ان چٹانوں کے پھار بن گئے تھے۔ میں سمندر میں بھی تھا اور سمندر سے باہر بھی۔ اب مجھے سیر و تقریب کی لذت ہو گئی تھی۔ مجھے جیل خانہ ناگوار تھا۔ میرے سینہ میں بہت آگ تھی۔ بڑی بے چینی تھی۔ داس و گریباں چاک کرنے کو طبیعت چاہتی تھی۔ مجبوری نے یہ بھی کر دکھایا۔ دفعتاً آتش انگیزی شروع ہوئی۔ دروازہ کھلتے ہی قید خانہ سے رہا ہو کر سبز زار پر آگرا۔ اور کچھ دفنوں بعد افاج سے دوستی پیدا کر کے اس کا شریک حال بنا۔ اس افاج کو ایک وحشی انسان نے کھایا۔ اب میں اس میں منتقل ہو گیا۔ وہ بہت ہی وحشی تھا۔ مشکل سے انسان کھلاے جانے کا مستحق تھا۔ مگر وہ بہت تند خو تھا۔ بہادر تھا ڈیر تھا۔ یہ بات بہت عرصہ کی ہے۔ زمانہ کا اقدار میں نہیں کر سکتا۔ پھر حال پھر زمین میں پہونچا اور جب سے برابر سیر و سیاحت میں مشغول ہوں۔ میں مچھلیوں کا جزو ہو کر سمندر میں تیرتا پھرا جوں۔ میں نے سینکڑوں میں اپنا مسکن بنایا ہے۔ سانپوں اور مگرمچھوں کو بھی اپنا دوست بنایا ہے۔ ایک پرندہ کو شیپر بنا کر لھوڑا میں بھی اڑتا پھرا ہوں۔ درندہ بن کر جنگلوں میں مارا مارا پھرا ہوں۔ انسان کی بابتہ تو میں عرض ہی کر چکا ہوں۔ بہت سے درختوں کا جزو بن کر ان کو میں نے سرسبز و شاداب کیا ہے۔ یہ تو میں نے آپ کو صرف بڑی بڑی باتیں شمار کرائی ہیں۔ کوئی کیڑا

کوئی جرثومہ، خواہ وہ ایک خلیہ کا ہو یا زیادہ خانوں کا ایسا نہیں ہے جہاں میری پہونچ نہ ہوئی ہو۔ بہت سی بیماریوں کے جراثیم میں بھی میں رہا ہوں۔ ان کے ستم، ان کے ظلم اور ان کی غارت گری سے میرا دل دکھتا تھا۔ میں کانپ اٹھتا تھا۔ غرض یہ کہ آپ کو معلوم ہو گیا کہ میں نے ارتقا کے سب مدارج طے کئے ہیں۔ حیوانات میں ابتدا سے لے کر انتہا تک کسی چیز کو چھوڑا ہے اور نہ نباتات میں۔ صفحہ ہستی پر کوئی جگہ ایسی ہے جہاں میری بزم میوی معطل میری مجلس ذائقہ نوش گرم نہ رہی ہو۔

قصہ مختصر کچھ عرصہ ہوا کہ مجھے ایک بیل کھا گیا۔ اس وقت میں گواس میں لہلہا رہا تھا۔ اب میں اس کی ہڈی میں شامل ہو گیا۔ اس کو بھی ایک دن آدمیوں نے ذبح کر ڈالا۔ اس کا گوشت کھا گئے۔ اس کی ہڈیوں کو جلا کر خاک کر ڈالا۔ اس خاک کو بھٹی میں کشید کیا گیا۔ اس میں سے فکل کر میں فاسفورس کا جوہر دیا سلائی کے کارخانہ میں پہونچا اور اب میں تمہارے سامنے میز پر اس دیا سلائی کے بکس میں موجود ہوں۔ کیا میرا سفر ختم ہو گیا۔ نہیں۔ پیارے۔ ابھی نہیں۔ معلوم نہیں کہ اس کو کتنا زمانہ اور چاہیے۔ میں ایسا ہی سفر کرتا رہوں گا۔ میرا یہ رقص صدیوں رہے گا۔ میری افتہا کچھ نہیں۔ جب یہ جہان اور تمام نظام فنا ہو جائے گا تو میں پھر اسی حالت میں جلوہ گر ہوں گا جو کہ میری پیدائش سے قبل تھی۔ اب میں صرف اتنا کہہ کر قصہ کو ختم کرتا ہوں کہ میرا مستقبل میرے ماضی سے کہیں زیادہ دلچسپ اور خوش گوار ہوگا۔

## ضرب و تقسیم کے جدید طریقے

از

جناب مرتضیٰ دار صاحب بی اے ' ایل ایل بی ' ایم ' ایس سی ' لکچرار طبیعیات جامعہ عثمانیہ

کچھ دنوں قبل دارالتجربہ طبیعیات میں میرے ایک مغزز دوست نے ایک ایسے طریقہ ضرب کا تذکرہ کیا جو کہتے ہیں کہ ملک روس میں رائج ہے۔ یہ طریقہ باحفاظہ عمل کے کسی قدر طویل ہے۔ اس میں جدت یہ ہے کہ بجز دو کے پہاڑے کے دوسرے پہاڑوں کے یاد رکھنے کی قطعی ضرورت نہیں ہے۔ یہ طریقہ حسب ذیل ہے:—

مثال۔ فرض کرو ہمیں  $۲۱ \times ۴۵$  کا حاصل ضرب مطلوب ہے۔

اعداد بالا کو اس طرح لکھو—

یا  $(۲۱ \times ۴۵)$  بھی لکھ سکتے ہیں:—

سیدھے جانب کے عدد کو دو سے تقسیم اور بائیں

خانے کے عدد کو دو سے ضرب کر کے لکھو

مکرر وہی عمل کرو۔ ۱۳ کو دو سے تقسیم

کرنے پر ایک جو بچے گا اس کو چھوڑ دو۔

اسی عمل کو پھر دہراؤ۔

اسی طرح ۳ کو ۲ سے تقسیم کر کے ایک باقی

چھوڑ دو تو

| ۴۵ × ۲۱ |    |
|---------|----|
| ۹۰      | ۱۳ |
| ۱۸۰     | ۶  |
| ۳۶۰     | ۳  |
| ۷۲۰     | ۱  |
| ۱۱۷۰    |    |

( اعداد بالا کا حاصل جمع )

سائنس اکتوبر سنہ ۳۴ ع ضرب و تقسیم کے جدید طریقے ۵۴۷

(یہ تدریجی تقسیم و ضرب کا عمل اُس وقت موقوف کر دیا جائے گا

جب کہ بالآخر سیدھے جانب ایک کا عدد حاصل ہو جائے)۔

اب سیدھے جانب جتنے جفت اعداد ہیں (مثلاً مثال بالا میں

۲۴، ۲۶) اُن کے مماثل بائیں جانب کے اعداد کو (یعنی ۳۵ اور ۱۸۰ کو)

کات دو۔ اور باقی بائیں جانب کے اعداد کو جمع کر لو۔ اس

طرح حاصل جمع ۱۱۷۰ جو حاصل ہوگا  $۳۵ \times ۲۶$  کے حاصل ضرب کو

تعبیر کرے گا۔

میں نے اپنے دوست کی خواہش پر اس عمل کے ریاضی جواز کو

دو مختلف طریقوں سے ثابت کرنے کی کوشش کی ہے۔ طریقہ استدلال بیشتر

استقرائی ہے جس کا مصنف بہ حیثیت مبتدی علم طبیعیات ہادی رہا ہے۔

پہلا طریقہ : بادی النظر میں ایک استدلال حسب ذیل ہے :-

فرض کرو ہمیں  $۱ \times ب$  کا حاصل ضرب مطلوب ہے سیدھے جانب کا

عدد ۱ اگر جفت ہو تو  $۲ - ۱$  جہاں  $۱$  طاق

یا جفت) کوئی صحیح عدد ہوگا۔ پس ہم  $۱ \times ب$

کے بجائے  $۱۲ \times ب$  یا  $۲ \times ب$  نکھد سکیں گے :-

اگر  $۱$  طاق ہو تو اُس کو ہم  $۱۲ + ۱$

کی شکل میں نکھد سکیں گے۔ لیکن طریقہ مصرحہ

صدر کی رو سے ہم صرف  $۱۲$  کو لیتے ہیں اور ۱

کو چھوڑ دیتے ہیں اور اُس کے مماثل بائیں

جانب  $۲$  ہوگا :

لیکن  $۱۲ \times ب$  برابر نہیں ہے  $۱۲ \times ب$  کے

تصحیح

$(۱۲ = ۱ + ۱۱)$

$۲ + ب$

$۱۲ \times ب$

$$\{ ۲ ( ۱ + ۳^۱ ) \} = ۲ \times ۳^۱$$

$$۲ + ۳ \times ۳^۱ =$$

$$۲ + ۳ \times ۳^۱$$

تصحیح

پس  $۳ \times ۳^۱$  ب کو آرپر کے جملہ کے مساوی بنانے کے لئے ہمیں  $۲$  جمع کرنا ہو گا جو طاق عدد  $۳^۱$  کا سہاٹل ضرب کنندہ ہے یہ غور طالب ہے کہ  $۲$  ب ہم کو اس لئے جمع کرنا پڑا ہے کہ ہم نے  $۳^۱$  کو طاق اور  $۳^۱ - ۱$  کے مساوی فرض کیا ہے۔ اگر  $۳^۱$  جفت ہوتا تو وہ  $۳^۱ - ۲$  کے مساوی ہوتا اور  $(۳^۱ \times ۳) \times ۲$  ب کے یعنی  $۳^۱ \times ۲$  کے مساوی ہی رہتا۔

اسی طرح اگر  $۳$  بھی طاق ہو تو  $۳^۱ - ۱ = ۳^۱ - ۲$  لیکن  $۳^۱ \times ۸$  ب برابر نہیں ہے  $۳^۱ \times ۳$  ب کے

$$\{ ۳ \times ( ۱ + ۳^۱ ) \} = ۳ \times ۳^۱$$

$$۳ + ۳ \times ۳^۱ =$$

$$۳ + ۳ \times ۳^۱ =$$

∴ تصحیح =  $۳ + ۳$  ب جو کہ طاق عدد  $۳$

کے سہاٹل ضرب کنندہ ہے اور بموجب اشارات بالا بعض اُس کے طاق ہونے کی وجہ سے لازم آتی ہے۔

اگر  $۳$  جفت ہو اور  $۳^۱ - ۲$  کے تو  $۳^۱ \times ۸$  ب

$$۳^۱ \times ۸ =$$

$$۳ + ۳^۱ \times ۸ =$$

یعنی تصحیص = صفر =

۹۱ x ۳۲ ب تصحیم

$\times$  4

یہ عہل اس وقت تک جا رہی رکھا جاتا ہے

جب تلک کہ ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹، ۲۰، ۲۱، ۲۲، ۲۳، ۲۴، ۲۵، ۲۶، ۲۷، ۲۸، ۲۹، ۳۰، ۳۱، ۳۲، ۳۳، ۳۴، ۳۵، ۳۶، ۳۷، ۳۸، ۳۹، ۴۰، ۴۱، ۴۲، ۴۳، ۴۴، ۴۵، ۴۶، ۴۷، ۴۸، ۴۹، ۵۰، ۵۱، ۵۲، ۵۳، ۵۴، ۵۵، ۵۶، ۵۷، ۵۸، ۵۹، ۶۰، ۶۱، ۶۲، ۶۳، ۶۴، ۶۵، ۶۶، ۶۷، ۶۸، ۶۹، ۷۰، ۷۱، ۷۲، ۷۳، ۷۴، ۷۵، ۷۶، ۷۷، ۷۸، ۷۹، ۸۰، ۸۱، ۸۲، ۸۳، ۸۴، ۸۵، ۸۶، ۸۷، ۸۸، ۸۹، ۹۰، ۹۱، ۹۲، ۹۳، ۹۴، ۹۵، ۹۶، ۹۷، ۹۸، ۹۹، ۱۰۰، ۱۰۱، ۱۰۲، ۱۰۳، ۱۰۴، ۱۰۵، ۱۰۶، ۱۰۷، ۱۰۸، ۱۰۹، ۱۱۰، ۱۱۱، ۱۱۲، ۱۱۳، ۱۱۴، ۱۱۵، ۱۱۶، ۱۱۷، ۱۱۸، ۱۱۹، ۱۲۰، ۱۲۱، ۱۲۲، ۱۲۳، ۱۲۴، ۱۲۵، ۱۲۶، ۱۲۷، ۱۲۸، ۱۲۹، ۱۳۰، ۱۳۱، ۱۳۲، ۱۳۳، ۱۳۴، ۱۳۵، ۱۳۶، ۱۳۷، ۱۳۸، ۱۳۹، ۱۴۰، ۱۴۱، ۱۴۲، ۱۴۳، ۱۴۴، ۱۴۵، ۱۴۶، ۱۴۷، ۱۴۸، ۱۴۹، ۱۵۰، ۱۵۱، ۱۵۲، ۱۵۳، ۱۵۴، ۱۵۵، ۱۵۶، ۱۵۷، ۱۵۸، ۱۵۹، ۱۶۰، ۱۶۱، ۱۶۲، ۱۶۳، ۱۶۴، ۱۶۵، ۱۶۶، ۱۶۷، ۱۶۸، ۱۶۹، ۱۷۰، ۱۷۱، ۱۷۲، ۱۷۳، ۱۷۴، ۱۷۵، ۱۷۶، ۱۷۷، ۱۷۸، ۱۷۹، ۱۸۰، ۱۸۱، ۱۸۲، ۱۸۳، ۱۸۴، ۱۸۵، ۱۸۶، ۱۸۷، ۱۸۸، ۱۸۹، ۱۹۰، ۱۹۱، ۱۹۲، ۱۹۳، ۱۹۴، ۱۹۵، ۱۹۶، ۱۹۷، ۱۹۸، ۱۹۹، ۲۰۰، ۲۰۱، ۲۰۲، ۲۰۳، ۲۰۴، ۲۰۵، ۲۰۶، ۲۰۷، ۲۰۸، ۲۰۹، ۲۱۰، ۲۱۱، ۲۱۲، ۲۱۳، ۲۱۴، ۲۱۵، ۲۱۶، ۲۱۷، ۲۱۸، ۲۱۹، ۲۲۰، ۲۲۱، ۲۲۲، ۲۲۳، ۲۲۴، ۲۲۵، ۲۲۶، ۲۲۷، ۲۲۸، ۲۲۹، ۲۳۰، ۲۳۱، ۲۳۲، ۲۳۳، ۲۳۴، ۲۳۵، ۲۳۶، ۲۳۷، ۲۳۸، ۲۳۹، ۲۴۰، ۲۴۱، ۲۴۲، ۲۴۳، ۲۴۴، ۲۴۵، ۲۴۶، ۲۴۷، ۲۴۸، ۲۴۹، ۲۵۰، ۲۵۱، ۲۵۲، ۲۵۳، ۲۵۴، ۲۵۵، ۲۵۶، ۲۵۷، ۲۵۸، ۲۵۹، ۲۶۰، ۲۶۱، ۲۶۲، ۲۶۳، ۲۶۴، ۲۶۵، ۲۶۶، ۲۶۷، ۲۶۸، ۲۶۹، ۲۷۰، ۲۷۱، ۲۷۲، ۲۷۳، ۲۷۴، ۲۷۵، ۲۷۶، ۲۷۷، ۲۷۸، ۲۷۹، ۲۸۰، ۲۸۱، ۲۸۲، ۲۸۳، ۲۸۴، ۲۸۵، ۲۸۶، ۲۸۷، ۲۸۸، ۲۸۹، ۲۹۰، ۲۹۱، ۲۹۲، ۲۹۳، ۲۹۴، ۲۹۵، ۲۹۶، ۲۹۷، ۲۹۸، ۲۹۹، ۳۰۰، ۳۰۱، ۳۰۲، ۳۰۳، ۳۰۴، ۳۰۵، ۳۰۶، ۳۰۷، ۳۰۸، ۳۰۹، ۳۱۰، ۳۱۱، ۳۱۲، ۳۱۳، ۳۱۴، ۳۱۵، ۳۱۶، ۳۱۷، ۳۱۸، ۳۱۹، ۳۲۰، ۳۲۱، ۳۲۲، ۳۲۳، ۳۲۴، ۳۲۵، ۳۲۶، ۳۲۷، ۳۲۸، ۳۲۹، ۳۳۰، ۳۳۱، ۳۳۲، ۳۳۳، ۳۳۴، ۳۳۵، ۳۳۶، ۳۳۷، ۳۳۸، ۳۳۹، ۳۴۰، ۳۴۱، ۳۴۲، ۳۴۳، ۳۴۴، ۳۴۵، ۳۴۶، ۳۴۷، ۳۴۸، ۳۴۹، ۳۵۰، ۳۵۱، ۳۵۲، ۳۵۳، ۳۵۴، ۳۵۵، ۳۵۶، ۳۵۷، ۳۵۸، ۳۵۹، ۳۶۰، ۳۶۱، ۳۶۲، ۳۶۳، ۳۶۴، ۳۶۵، ۳۶۶، ۳۶۷، ۳۶۸، ۳۶۹، ۳۷۰، ۳۷۱، ۳۷۲، ۳۷۳، ۳۷۴، ۳۷۵، ۳۷۶، ۳۷۷، ۳۷۸، ۳۷۹، ۳۸۰، ۳۸۱، ۳۸۲، ۳۸۳، ۳۸۴، ۳۸۵، ۳۸۶، ۳۸۷، ۳۸۸، ۳۸۹، ۳۹۰، ۳۹۱، ۳۹۲، ۳۹۳، ۳۹۴، ۳۹۵، ۳۹۶، ۳۹۷، ۳۹۸، ۳۹۹، ۴۰۰، ۴۰۱، ۴۰۲، ۴۰۳، ۴۰۴، ۴۰۵، ۴۰۶، ۴۰۷، ۴۰۸، ۴۰۹، ۴۱۰، ۴۱۱، ۴۱۲، ۴۱۳، ۴۱۴، ۴۱۵، ۴۱۶، ۴۱۷، ۴۱۸، ۴۱۹، ۴۲۰، ۴۲۱، ۴۲۲، ۴۲۳، ۴۲۴، ۴۲۵، ۴۲۶، ۴۲۷، ۴۲۸، ۴۲۹، ۴۳۰، ۴۳۱، ۴۳۲، ۴۳۳، ۴۳۴، ۴۳۵، ۴۳۶، ۴۳۷، ۴۳۸، ۴۳۹، ۴۴۰، ۴۴۱، ۴۴۲، ۴۴۳، ۴۴۴، ۴۴۵، ۴۴۶، ۴۴۷، ۴۴۸، ۴۴۹، ۴۵۰، ۴۵۱، ۴۵۲، ۴۵۳، ۴۵۴، ۴۵۵، ۴۵۶، ۴۵۷، ۴۵۸، ۴۵۹، ۴۶۰، ۴۶۱، ۴۶۲، ۴۶۳، ۴۶۴، ۴۶۵، ۴۶۶، ۴۶۷، ۴۶۸، ۴۶۹، ۴۷۰، ۴۷۱، ۴۷۲، ۴۷۳، ۴۷۴، ۴۷۵، ۴۷۶، ۴۷۷، ۴۷۸، ۴۷۹، ۴۸۰، ۴۸۱، ۴۸۲، ۴۸۳، ۴۸۴، ۴۸۵، ۴۸۶، ۴۸۷، ۴۸۸، ۴۸۹، ۴۹۰، ۴۹۱، ۴۹۲، ۴۹۳، ۴۹۴، ۴۹۵، ۴۹۶، ۴۹۷، ۴۹۸، ۴۹۹، ۵۰۰، ۵۰۱، ۵۰۲، ۵۰۳، ۵۰۴، ۵۰۵، ۵۰۶، ۵۰۷، ۵۰۸، ۵۰۹، ۵۱۰، ۵۱۱، ۵۱۲، ۵۱۳، ۵۱۴، ۵۱۵، ۵۱۶، ۵۱۷، ۵۱۸، ۵۱۹، ۵۲۰، ۵۲۱، ۵۲۲، ۵۲۳، ۵۲۴، ۵۲۵، ۵۲۶، ۵۲۷، ۵۲۸، ۵۲۹، ۵۳۰، ۵۳۱، ۵۳۲، ۵۳۳، ۵۳۴، ۵۳۵، ۵۳۶، ۵۳۷، ۵۳۸،

گھنٹی ہوی (طاق یا جفت) قیمتوں سے گذر کر آخر

عدد  $n = 1$  پر پہنچ جائیں - پس آخری  $(n)$   $1 \times 1$

وین درجہ پر ب کا سر ۲ ہوگا جب اس میں

متروک شدہ تصدیقات یعنی طاق اعداد کے

سماثل ضرب کثیفه اعداد (۲ ب ۴ ب ۲ ب ۲ .. وغیره)

جمع کرلیے جائیں تو حاصل جمع لازماً اور ب

کے حاصل ضرب کو تعبیر کرے گا۔

دوسرا طریقہ | اگر ہم اپنے عمل کو جو ہم اس ضرب کے طریقے میں

۱ اختیار کرتے ہیں بغور دیکھیں تو یہ امر صریحاً واضح

ہوگا کہ ہر ایک عدد طاق اور جفت اعداد کے ایک مخصوص سلسلے

سے گذر کر ایک پر پہنچ گیا ، جب ہم اس کو بتدریج ۲ سے تقسیم

کوٹے اور باقی ماندہ ایک کو قرک کوٹے چلے جائیں۔ پس ایک ہے

آغاز کر کے ایک جدول بنائی جاسکے گی جس سے یہ معلوم ہو کہ مختلف

اعداد کے ایک پر پھونچنے کا کیا طریقہ ہے - یعنی بزبان ریاضی ہم

ہر ایک عدد کو ۲ کی صعودی قوتوں کے ۱ ایک خام جملہ سے

تعبیر کر سکتے ہیں۔ -

جدول ذیل کو استدلال کے لئے لازمی نہیں تاہم نہایت مفید

اور دلچسپ ثابت ہوگی۔



مثلاً اگر ہم وہی مثال لیں جس کو پہلے حل کیا ہے یعنی  $۲۵ \times ۲۶$

$$۲ + ۳۲ + ۳۲ = ۲ + ۸ + ۱۱ = ۱۰ + ۱۶ = ۲۶ \text{ تو}$$

|     |                  |  |
|-----|------------------|--|
| جفت | تصحیح            | $\{ ۲ + ۳۲ + ۳۲ \} \times ۱۵ = ۴۵ \times ۲۶$ |
| طاق | • +              | $\{ + ۲۲ + ۳۲ \} \times ۴۵ \times ۲ =$       |
| جفت | $۴۵ \times ۲ +$  | $\{ ۲ + ۲۲ \} \times ۴۵ \times ۲ =$          |
| طاق | + +              | $\{ ۱ + ۲ \} \times ۴۵ \times ۳۲ =$          |
|     | $۴۵ \times ۳۲ +$ | $۱ \times ۴۵ \times ۳۲ =$                    |

عمل بالا کے دیکھنے سے واضح ہوگا کہ جب قوسین کے اندر کا عدد جفت ہو تو ہم مشترک جز ضربی ۲ کو باہر نکال لے سکتے ہیں اور کسی تصحیح کی ضرورت لاحق نہ ہوگی۔ لیکن اگر قوسین کے اندر کوئی طاق عدد ہو اور ہم دو کو باہر نکالنا چاہیں تو ہمیں ضرب کنندہ عدد کو ملا لینا پڑے گا۔

پس آخری ضرب کنندہ  $۳۲ \times ۴۵$  میں ہم تصحیحات  $۳۲ \times ۴۵$  اور

$۲ \times ۴۵$  جمع کریں تو یہ عمل متواتر ہوگا اس کے کہ  $(۲ + ۳۲ + ۳۲)$

کو  $۴۵$  سے ضرب دیا جائے یعنی یہ کہ  $۲۶$  اور  $۴۵$  کا حاصل ضرب معلوم کیا جائے۔

—:—:—

پس طریقہ بالا اس امر پر مشتمل ہے کہ تمام اعداد کو ۲ کو

صعودی قوتوں میں ظاہر کیا جائے۔ اسی لئے اس میں ۲ سے زیادہ



پہارے جائفے کی ضرورت لاحق نہیں ہوتی۔

—\*:—

## تقسیم کا مماثل طریقہ

راقم العروت نے انہیں شرائط کے تحت (صرف دو کے پہارے کی مدد سے) تقسیم کا ایک مماثل طریقہ اختراع کرنے کی کوشش کی ہے۔ سچہ معلوم نہیں کہ آیا یہ طریقہ بھی ملک روس میں یا اور کہیں رائج ہے یا نہیں۔

مختصر نظریہ :- چونکہ تمام اعداد دو کی صعودی قوتوں میں باسانی ظاہر کئے جاسکتے ہیں، کسی عدل تقسیم کے خارج قسم کو بھی ۲ کی قوتوں میں لکھا جاسکتا ہے۔ تو خارج قسم کی شکل حسب ذیل ہوگی:-

$$۱ + ۲ + ۲ + ۲ + \dots$$

جہاں '۱' ب، 'ج' مثبت صحیح اعداد ہیں اور '۱' < 'ب' < 'ج' ..

اگر مقسوم علیہ م ہو تو مقسوم =  $۱م + ۲م + ۲م + ۲م + \dots$

پس اگر مقسوم علیہ کو ۲ سے بتدریج ضرب دیتے چلے جائیں حتیٰ کہ

۴ مقسوم سے بڑا نہ جائے تو ہمیں  $۱م$  حاصل ہوگا۔ اور ہم  $۱م$  کو خارج

قسمت کے خانے میں لکھ سکیں گے۔ پس اسی عدل کو دہرانے سے ۲ کی

دوسری قوتیں جو کہ خارج قسمت میں شامل ہیں حاصل ہوتی جائیں گی

جن کو جمع کرنے سے خارج قسمت حاصل ہو جائے گا۔ یہ اصول طریقہ عدل

کے ملاحظہ سے واضح ہو جائے گا:-

مثال :- ۲۲۲۳ کو ۵۷ پر تقسیم کرو۔

| تشریح عمل   | مقسوم علیہ | مقسوم  |     |
|---|------------|--|-----|
|   | ۵۷<br>۲ ×  | ۲۲۲۳   |     |
|   | ۱۱۳<br>۲ × |  |     |
|   | ۲۲۸<br>۲ × |  |     |
|   | ۳۵۶<br>۲ × |  |     |
|   | ۹۱۲<br>۲ × |  |     |
|   | ۱۸۲۴       | ۱۸۲۴ (-) ۳۲*   |     |
|   |            | ۳۹۹  |     |
|   |            | ۲۲۸ -  |     |
|   |            | ۱۷۱  | ۳ + |
|   |            | ۱۱۴  | ۲ * |
|   |            | ۵۷   |     |
|   |            | ۵۷   | ۱ § |
|   |            | باقی - صفر   |     |
|   |            | ۳۹   |     |
|   |            | اگر آخری عدد<br>مقسوم علیہ سے<br>چھوٹا ہے تو<br>اس کو باقی<br>کہتے ہیں - |     |
| ۱۔ اس حاصل ضرب کو ۲ سے<br>ضرب دیا جائے تو وہ<br>مقسوم سے بڑا جائے گا<br>اس لئے مزید ضرب<br>دینے کی ضرورت<br>نہیں۔ اس کو مقسوم<br>سے تفریق کر دو تو<br>حاصل ہوا ۳۹۹ - ۱ =<br>مقسوم علیہ کا بڑے سے<br>بڑا حاصل ضرب جو ۳۹۹<br>سے تفریق ہو سکتا ہے =<br>۲۲۸ اسی طرح باقی<br>ماند ۱۷۱ سے مقسوم<br>علیہ کا جو حاصل ضرب<br>قابل تفریق ہے وہ = ۱۱۳<br>اسی طرح باقی ماند ۵۷<br>سے صرف مقسوم علیہ<br>ہی قابل تفریق ہے نہ<br>کہ اس کا کوئی حاصل<br>ضرب - |            |  |     |

۱۸۲۴ کے اوپر  $2 \times 512$  مرتبہ نظر آئے گا ان کو باہم ضرب دیکر  $2 \times 2 \times 2$  خانے میں لکھ دو

۲۸۸ کے اوپر  $2 \times 2$  مرتبہ نظر آئے گا۔ ان کو ضرب دیکر آخری خانے میں ۳ لکھ دیا گیا۔

\* چونکہ ۱۱۳ کے اوپر صرف ایک ہی  $2 \times$  ہے آخری خانے میں وہی لکھا گیا۔

چونکہ ۵۷ کے اوپر کوئی  $2 \times$  نہیں ہے اور خود ۵۷ ہی مقسوم علیہ ہے آخری خانے میں لکھا گیا

آخری خانے کے اندراجات کا حامل جمع خارج قسمت کو تعبیر کرتا ہے۔

پس اس تقسیم کے عمل کو حسب ذیل عام قاعدہ کی شکل میں

۱۵۱ کیا جاسکتا ہے :-

قاعدہ :- مقسوم علیہ کو دو سے ضرب دو ۔ اس طرح حاصل شدہ ، حاصل ضرب کو مکرر ۲ سے ضرب دو اور علیٰ ہذا ، اس مسائل ضرب کے عمل کو اُس حد تک جاری رکھو کہ مزید عمل ضرب کی صورت میں حاصل ضرب مقسوم سے بڑا ہو جائے اس آخری حاصل ضرب کو مقسوم سے تفریق کر دو ۔ آخری حاصل ضرب کے اوپر جتنے "  $2 \times$  " ہیں اُن کو باہم ضرب دے کر آخری خانے میں لکھ دو ۔

اب مقسوم کا جو حاصل تفریق بچ جائے ، اُس سے مقسوم علیہ کا بڑے سے بڑا ( ممکنہ ) حاصل ضرب تفریق کر دو ۔ ( یہ تہام حاصل ضرب پہلے خانے میں موجود نظر آئیں گے ) ۔ اُس حاصل ضرب کے اوپر جتنے "  $2 \times$  " ہوں اُن کو باہم ضرب دے کر آخری خانے میں درج کر دو ۔

تفریق کے دیگر حاصلوں سے بھی یہی عمل جاری رکھو ۔ اس عمل کے جاری رکھنے پر ، اگر ایک فوبت ایسی آجائے کہ باقی ماندہ عدد سے صرف مقسوم علیہ ہی ( نہ کہ اُس کا کوئی حاصل ضرب ) قابل تفریق ہو ، تو مقسوم علیہ کو اُس سے تفریق کر کے آخری خانے میں ایک کا عدد لکھ دو ۔

آخری خانے کے اندراجات کا حاصل جمع عمل تقسیم کے خارج قسمت کو تعبیر کرے گا ۔ اگر آخری حاصل تفریق صفر نہ ہو بلکہ ایک ایسا عدد ہو جو مقسوم علیہ سے چھوٹا ہے تو اُس کو

عمل تقسیم کا باقی خیال کرنا چاہیے —

راقم العروت نے اسی اصول کو وسعت دے کر اعداد کے جذر اور جذر الکعب دریافت کرنے کے قاعدے بھی بنائے ہیں۔ لیکن چونکہ ان طریقوں کی دلچسپی محض اُن کی جدت پر مبنی ہے نہ کہ کسی عملی مفاد پر، اس مضمون کو مزید طوالت دینا غیر ضروری خیال کیا جاتا ہے۔ پھر بھی اس امر سے انکار نہ ہوسکے گا کہ اعداد بہ حیثیت اعداد، اور اُن کے باہمی رشتے عمیق انہماک اور بہترین تفریح کا سامان ہیں۔۔



## سنہ فصلی میں مائل تاریخ اور ہن کی دریافت از

[ جناب مرتفعہ راؤ صاحب بی - اے ' ایل - ایل - بی ' ایم - ایس - سی ' لکچرار طبیعیات کلیہ جامعہ عثمانیہ ]

بخدمت مدیر صاحب رسالہ ”سائنس“

جناب من !

چلتی نویسی کا فن کوئی نیا فن نہیں ہے اور جہاں تک مجھے معلوم ہے یہ اصول چلتی نویسی کے تمام مروجہ طریقوں میں کارفرما ہے کہ چلتی ماہ ہماہ و سنہ بسنہ اور سلسلہ وار تیار کی جائے۔ لیکن اگر اس سلسلہ عمل کو ملحوظ نہ رکھتے ہوئے یہ معلوم کرنا ہو کہ فلاں سنہ میں فلاں ماہ کی فلاں تاریخ کس دن واقع ہوگی تو شاید اس کا جواب بآسانی نہ دیا جا سکے گا۔ اس میں شک نہیں کہ بعض درامی چلتیاں چلتی کے منوالی خواص کے اصول پر ’ متراکز دائروں یا جدو لوں کی شکل میں تیار کی گئی ہیں اور راقم الحروف کے یہاں بھی ایک مخترعہ درامی چلتی موجود ہے لیکن اس میں بھی اسی تسلسل عمل کو ایک کم و بیش حیلی تدبیر ( Mechanical Device ) کے ذریعہ جاری رکھا جاتا ہے اور پھر اس تدبیر کی حاجت ہمیشہ باقی رہتی ہے۔ اس لئے مفسون زیر اشاعت

میں مسئلہ بالائے ذہنی حل کا ایک نیا طریقہ پیش کیا گیا ہے  
 ممکن ہے کہ جناب کی رائے میں یہ کسی حد تک نظری دلچسپی  
 کا سامان سمجھا جائے۔ اگر اس قسم کے مضامین کے لئے ”سائنس“  
 میں جگہ ہے اور یہ مضمون موزوں سمجھا جا سکتا ہے۔ تو  
 راقم اس کی اشاعت کا خواستگار ہے۔

—:~:—

- قاعدہ ۴:— (۱) دئے ہوئے سنہ کے آخری دو اعداد کو ۷ سے  
 تقسیم کرو۔ خارج قسمت کو چھوڑ دو اور  
 باقی ”ب“ کو نوٹ کر لو:۔  
 (۲) دئے ہوئے سنہ کے آخری اعداد کو ۴ پر  
 تقسیم کرو۔ باقی کو چھوڑ دو اور خارج  
 قسمت ”خ“ کو نوٹ کر لو:۔  
 (۳) دئے ہوئے سہینہ کی قیمت ”م“ جدول ذیل  
 سے معلوم کر کے نوٹ کر لو:۔

|                       |     |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |    |     |
|-----------------------|-----|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|-----|
| دیا ہوا سہینہ         | آدر | ۵ | ۶ | ۷ | ۸ | ۹ | ۱۰ | ۱۱ | ۱۲ | ۱۳ | ۱۴ | ۱۵ | ۱۶ | ۱۷ | ۱۸ | ۱۹ | ۲۰ | ۲۱ | ۲۲ | ۲۳ | ۲۴ | ۲۵ | ۲۶ | ۲۷ | ۲۸ | ۲۹ | ۳۰ | ۳۱ | ۳۲ | ۳۳ | ۳۴ | ۳۵ | ۳۶ | ۳۷ | ۳۸ | ۳۹ | ۴۰ | ۴۱ | ۴۲ | ۴۳ | ۴۴ | ۴۵ | ۴۶ | ۴۷ | ۴۸ | ۴۹ | ۵۰ | ۵۱ | ۵۲ | ۵۳ | ۵۴ | ۵۵ | ۵۶ | ۵۷ | ۵۸ | ۵۹ | ۶۰ | ۶۱ | ۶۲ | ۶۳ | ۶۴ | ۶۵ | ۶۶ | ۶۷ | ۶۸ | ۶۹ | ۷۰ | ۷۱ | ۷۲ | ۷۳ | ۷۴ | ۷۵ | ۷۶ | ۷۷ | ۷۸ | ۷۹ | ۸۰ | ۸۱ | ۸۲ | ۸۳ | ۸۴ | ۸۵ | ۸۶ | ۸۷ | ۸۸ | ۸۹ | ۹۰ | ۹۱ | ۹۲ | ۹۳ | ۹۴ | ۹۵ | ۹۶ | ۹۷ | ۹۸ | ۹۹ | ۱۰۰ |    |     |
| عام سہینے کے لئے 'م'  | ۰   | ۲ | ۳ | ۵ | ۶ | ۷ | ۸  | ۹  | ۱۰ | ۱۱ | ۱۲ | ۱۳ | ۱۴ | ۱۵ | ۱۶ | ۱۷ | ۱۸ | ۱۹ | ۲۰ | ۲۱ | ۲۲ | ۲۳ | ۲۴ | ۲۵ | ۲۶ | ۲۷ | ۲۸ | ۲۹ | ۳۰ | ۳۱ | ۳۲ | ۳۳ | ۳۴ | ۳۵ | ۳۶ | ۳۷ | ۳۸ | ۳۹ | ۴۰ | ۴۱ | ۴۲ | ۴۳ | ۴۴ | ۴۵ | ۴۶ | ۴۷ | ۴۸ | ۴۹ | ۵۰ | ۵۱ | ۵۲ | ۵۳ | ۵۴ | ۵۵ | ۵۶ | ۵۷ | ۵۸ | ۵۹ | ۶۰ | ۶۱ | ۶۲ | ۶۳ | ۶۴ | ۶۵ | ۶۶ | ۶۷ | ۶۸ | ۶۹ | ۷۰ | ۷۱ | ۷۲ | ۷۳ | ۷۴ | ۷۵ | ۷۶ | ۷۷ | ۷۸ | ۷۹ | ۸۰ | ۸۱ | ۸۲ | ۸۳ | ۸۴ | ۸۵ | ۸۶ | ۸۷ | ۸۸ | ۸۹ | ۹۰ | ۹۱ | ۹۲ | ۹۳ | ۹۴ | ۹۵ | ۹۶ | ۹۷ | ۹۸  | ۹۹ | ۱۰۰ |
| کریکٹ سہینے کیلئے 'م' | ۰   | ۲ | ۳ | ۵ | ۶ | ۷ | ۸  | ۹  | ۱۰ | ۱۱ | ۱۲ | ۱۳ | ۱۴ | ۱۵ | ۱۶ | ۱۷ | ۱۸ | ۱۹ | ۲۰ | ۲۱ | ۲۲ | ۲۳ | ۲۴ | ۲۵ | ۲۶ | ۲۷ | ۲۸ | ۲۹ | ۳۰ | ۳۱ | ۳۲ | ۳۳ | ۳۴ | ۳۵ | ۳۶ | ۳۷ | ۳۸ | ۳۹ | ۴۰ | ۴۱ | ۴۲ | ۴۳ | ۴۴ | ۴۵ | ۴۶ | ۴۷ | ۴۸ | ۴۹ | ۵۰ | ۵۱ | ۵۲ | ۵۳ | ۵۴ | ۵۵ | ۵۶ | ۵۷ | ۵۸ | ۵۹ | ۶۰ | ۶۱ | ۶۲ | ۶۳ | ۶۴ | ۶۵ | ۶۶ | ۶۷ | ۶۸ | ۶۹ | ۷۰ | ۷۱ | ۷۲ | ۷۳ | ۷۴ | ۷۵ | ۷۶ | ۷۷ | ۷۸ | ۷۹ | ۸۰ | ۸۱ | ۸۲ | ۸۳ | ۸۴ | ۸۵ | ۸۶ | ۸۷ | ۸۸ | ۸۹ | ۹۰ | ۹۱ | ۹۲ | ۹۳ | ۹۴ | ۹۵ | ۹۶ | ۹۷ | ۹۸  | ۹۹ | ۱۰۰ |

- (۴) دی ہوئی تاریخ کی قیمت ’ت‘ بھی نوٹ کرلو:۔  
 (۵) ’ب‘، ’خ‘، ’م‘ ت کو جمع کرلو اور اس حاصل جمع کو  
 ۷ پر تقسیم کردو۔ خارج قسمت کو چھوڑ دو۔ باقی  
 ماندہ عدد ’ع‘ کو ”یکشائبہ“ میں جمع کرلو تو  
 یوم مطلوبہ حاصل ہوگا۔

مثال :- ۱۳ آبان سنہ ۱۳۴۳ ت کس دن واقع ہوگی ؟

(۱) ۴۳ کو ۷ سے تقسیم کر دو - خارج قسمت ۶ چھوڑ

۱ دو باقی ۱ نوٹ کر لو :-

(۲) ۴۳ کو ۴ سے تقسیم کرو - خارج قسمت ۱۰ نوٹ

۰ کر لو (باقی ۳ چھوڑ دو) :-

(۳) ۴۳ ت عام سنہ ہے - جدول میں آبان کی قسمت

۶ ہے - اس کو لکھ لو :-

۱۳ (۴) تاریخ ۱۳ بھی نوٹ کر لو :-

جملہ ۳۰

(۵) اعداد بالا کا حاصل جمع ۳۰ اس کو ۷ پر تقسیم

کرنے سے باقی ۲ حاصل ہوگا - پس یوم مطلوب

یکشنبہ + ۲ = سہ شنبہ -

\*\*\*

عکسی مسئلہ :- طریقہ عمل بالا کے سمجھنے کے بعد عکسی مسئلہ کا حل

بھی نہایت آسان ہو جاتا ہے - مثلاً اگر یہ سوال ہو کہ

ماہ آبان سنہ ۱۳۴۳ ت کے پہلے شنبہ کو کیا تاریخ ہوگی ؟

تو بطریق ذیل معلوم کیا جا سکتا ہے - معلوم کرو کہ

یکم آبان کس دن واقع ہوگا - طریقہ بالا کی رو سے

یوم پنجشنبہ حاصل ہوگا - پس پہلے شنبہ کو آبان ۱۳۴۳

کی تیسری تاریخ ہوگی -

— \* —

## تجزیۃ النفس

### تعبیر خواب

(۲)

از

جناب عبداللہی صاحب جنیل علوی بی اے - گوجرانوالہ

ہم گذشتہ نمبر میں یہ دیکھ چکے ہیں کہ خواب ہماری منتفع خواہشوں کی تکمیل کا ذریعہ ہیں۔ بچوں کے خواب بالکل صاف اور واضح ہوتے ہیں۔ یعنی ان کی تکمیل کا خواہش نمایاں ہوتی ہے۔ بالغ آدمیوں کے خواب بھی بعض اوقات، جب کہ ان کا باعث کوئی طبعی مہیج جیسے بھوک، پیاس وغیرہ ہو، اسی طرح صاف ہوتے ہیں۔ لیکن بالعموم یہ خواہش تبدیل ہو کر کوئی اور شکل اختیار کر لیتی ہے۔ ”معتسب“ (Censor) جو حالت بیداری میں بے شعور خیالات یعنی منتفع خواہشات کو شعور میں داخل نہیں ہونے دیتا، حالت نیند میں اتنا طاقتور نہیں رہتا۔ اور بے شعور خیالات اس موقع سے خاطر خواہ فائدہ اٹھا کر شعور میں خواب کی صورت میں داخل ہو جاتے ہیں۔ اگر یہ ایسا نہ کرتے تو ایسے خیالات کے باہمی تنازع سے سونا محال



ہو جاتا۔ یہ سب ”محاسب“ کی مہربانی ہے۔ جس کے خوت سے یہ اپنی اصلی صورت تبدیل کر لیتے ہیں۔ اور نیند میں مغل نہیں ہو سکتے۔ بالغ آدمیوں کے خواب اکثر خاطر خاطر رہتے ہیں۔ اگرچہ خواہش ان میں بھی موجود ہوتی ہے۔ لیکن خواب دیکھنے والے کو بغیر تعبیر کے خواہش کا پتہ نہیں چل سکتا۔ اس پر فعل خواب کا اثر پڑتا ہے۔

**فعل خواب** وہ طریقہ یا رد قانون جس سے اصل خواب موجود صورت میں ظاہر ہوتا ہے ”فعل خواب“ کے نام سے موسوم کیا جاتا ہے۔ اور برعکس اس کے جس طریقہ سے خواب کو حل کیا جاتا ہے یعنی اصل خواب کا مطلب معلوم کیا جاتا ہے اس کا نام ”تعبیر“ ہے۔ فعل خواب کی چند صورتیں ہیں۔

الف۔ ”اختصار“ فعل خواب کی یہ پہلی صورت ہے۔ خواب کا ایک عنصر بہت سے بے شعور خیالات پر مبنی ہوتا ہے۔ بعض اوقات خواب کے چند ضروری عناصر بالکل ہی مفقود ہوتے ہیں۔ اور اکثر اوقات تمام بے شعور خیالات یکجا ہوتے ہیں۔ ہمارے اکثر خوابوں میں بہت سے اشخاص کی صفات ایک ہی شخص میں پائی جاتی ہیں۔ یعنی اس شخص کا نام ”م“ ہے۔ لیکن اس کی شکل ”ح“ سے ملتی جلتی ہے۔ اور اس کے کپڑے ”ص“ کی طرح کے ہیں۔ اور وہ شخص ”ع“ کا پیشہ اختیار کئے ہوئے ہے۔ چار اشخاص کی صفات ایک ہی شخص میں موجود ہیں۔

اس طریقہ سے خواب بہت ہی مختصر ہو جاتا ہے۔ حالانکہ اس کی تعبیر بہت ہی طویل ہوتی ہے۔ مثلاً اگر خواب نصف صفحہ پر

آئے۔ تو اس کی مکمل تعبیر تقریباً دو تین صفحے لے گی۔ باوجود اس کے پھر بھی یہ دعویٰ سے نہیں کہا جاسکتا کہ یہ تعبیر بالکل مکمل ہے۔ اختصار کا عمل اس وقت بہت زیادہ ہوتا ہے جب خواب میں کسی شخص کا نام یا کوئی مقام موجود ہو۔ نیز یہ کسی خاص قانون کے ماتحت کام نہیں کرتا۔ خیالات بالکل مہذب معلوم ہوتے ہیں۔ اس نقطہ کو میں اپنے آج رات کے خواب سے واضح کرتا ہوں۔ ۶ ستمبر سنہ ۳۴ ع۔

### ”خوشنما مناظر کا خواب“

”میں مفتی صاحب کے ساتھ بائیسکل پر سوار کہیں جا رہا ہوں۔ راستے میں ایک بنگلہ نما مکان نہایت ہی خوبصورت دکھائی دیتا ہے۔ میں اس کو دیکھنے کے لیے بے تاب ہو جاتا ہوں۔ قریب پہنچنے پر معلوم ہوا کہ یہ ایک گاؤں ہے۔ اس کے مشرق کی جانب مکان سے ملحق ایک نہایت ہی خوبصورت مختصر سی مسجد ہے۔ گاؤں کے باہر فصیل بھی موجود ہے۔ ... مفتی صاحب کہیں غائب ہو جاتے ہیں ... میں ایک شخص سے جو گاؤں کا باشندہ معلوم ہوتا ہے مخاطب ہوتا ہوں۔ میں تمہارا یہ گاؤں دیکھنا چاہتا ہوں۔ وہ جواب دیتا ہے۔ ’ضرور۔ لیکن اس طرح نہیں‘ میں کل یا پرسوں آپ کو مدعو کروں گا۔ پھر دیکھ لیگا۔ ...“

گاؤں کے باہر ایک طرف ایک اور خوشنما عمارت ہے۔ معلوم ہوا کہ یہ مدرسہ ہے۔ میرے ساتھ ”ع“ اس وقت موجود ہے۔ یوں معلوم ہوتا ہے کہ ہم اس اسکول کے طلباء کا

دماغی معائنہ کرنے کے لیے آئے ہوئے ہیں - لیکن وقت کی قلت کے باعث اس ارادے کو ملتوی کرتے ہیں - اور پھر آنے کا وعدہ کرتے ہیں ... .. اسی گاؤں کو دیکھنے کے لیے اپنے دوست "الف" کے ہاں جاتا ہوں - وہاں اور بھی بہت سے حضرات چارپائیوں پر لیٹے ہوئے ہیں - میرے پاس علامہ عبداللہ یوسف علی کا انگریزی ترجمہ والا پہلا سیپارہ ہے - ایک صاحب سیپارہ کو مجھ سے لے کر دیکھتے ہیں - کچھ عرصہ دیکھنے کے بعد مجھ سے اس کے متعلق پوچھتے ہیں - میں جواب دیتا ہوں - انگریزی ترجمہ تو بلا شک و شبہ بہترین ہے - لیکن متن میں بہت سی غلطیاں ہیں ' ... .. ' "

"تعبیر" - کل مفتی صاحب میرے سہان تھے - میں ان کو الوداع کہنے کے لیے ایک مہل تک بائیسکل ساتھ لے کر گیا - سڑک پر جہاں ایک سکھ تھیکہ دار نے ایک خوشنما کوٹھی بنائی ہے وہاں پہنچ کر مفتی صاحب چلے گئے اور میں وہاں سے سیدھا بھٹی بھنگو کے مدرسے کے طلباء کا دماغی معائنہ کرنے کے لیے گیا - میرے پہنچنے کے کچھ عرصہ بعد میرے ایک رشتہ دار "ع" بھی وہاں پہنچ گئے - خواب میں جو بنگلہ دیکھا ہے وہ گھلوٹیاں (ایک گاؤں کا نام ہے) کا ایک نہایت خوبصورت محلہ ہے - پچھلے دنوں عید میلاد کی تقریب پر جماعت احسان کی جانب سے ایک جلسہ منعقد ہوا - میں بھی "ع" اور مدرسین بھٹی بھنگو کے ساتھ وہاں پہنچا - جلسے کا انتظام بھی اسی محلہ کے رہنے والوں کی طرف سے کیا گیا تھا - اس کے مشرق کی جانب ایک چھوٹی سی

مسجد بھی تھی - جس کے قریب وسیع میدان میں جلسہ کا انتظام کیا گیا تھا۔ وہ محلہ گاؤں سے باہر تھا۔ اور نہایت ہی خوبصورت - ایک ہی خاندان کے افراد وہاں رہتے تھے۔ میں مکانات کی ترتیب اور حسن انتظام دیکھ کر نہ صرف دش عس ہی کرتا تھا بلکہ یہ میری خواہش تھی کہ کاش میرا بھی مکان یہیں ہوتا۔ حقیقتاً اس طرز کے مکان میں نے اس سے پہلے کہیں نہیں دیکھے تھے۔ میں اس محلے کو اندر سے دیکھنے کے لیے بہت ہی بے تاب تھا۔ بعد میں معلوم ہوا کہ خوراک وغیرہ کا انتظام بھی انہیں کے ذمے ہے۔ شاید اندر جانے کا موقع مل جائے۔ اقلے میں ایک صاحب آئے جو بظاہر میرے آشنا معلوم ہوتے تھے۔ لیکن میں ان کو نہ پہچانتا تھا۔ انہوں نے ہمیں بائیسکلیں اپنے مکان میں رکھنے کے لیے کہا۔ ان کا مکان بھی اسی محلہ میں تھا۔ انہیں نے ہمیں شام کے کھانے پر اپنے گھر مدعو بھی کیا۔ ہم نے شب کا کھانا وہاں کھایا۔ اور ان مکانات کو جن کے چاروں طرف فصیل نہا دیوار تھی خوب غور سے دیکھا۔ فی الواقع عمارات قابل دید تھیں۔

مدرسہ کی خوشنما عمارت بلا شک و شبہ بھٹی بھنگو کا مدرسہ ہے۔ جہاں جلسے والے دن ہم واپسی پر کھانے سے نارغ ہو کر پہنچ گئے۔ اور شب بھی وہیں گذری۔ کل اسی جگہ معائنہ کے لیے میں آیا ہوا تھا۔ صرف چند طلباء کا معائنہ کر سکا۔ ہیڈ ماسٹر وہاں رہنے کے لیے مجبور کرتے تھے۔ لیکن میں آئندہ کا وعدہ کر کے ”ع“ کے ساتھ واپس اپنے مکان پر آ گیا۔

پچھلے دنوں میں ایک رشتہ دار کی شادی پر مدعو تھا۔ وہاں ہمارے اور بھی قریبی رشتہ دار جمع تھے۔ میں بغرض اشاعت اپنے

ساتھ ”انجمن عالم گیر تحریک قرآن مجید - حیدرآباد - دکن“ کی شائع شدہ ”بچوں کی تفسیر“ ساتھ لے گیا تھا۔ وہاں نہایت ہر ایک کو دکھائی۔ اور خریدنے پر مجبور کیا۔ وہاں قرآن پاک کے مختلف تراجم پر بحث شروع ہو جاتی ہے۔ باتوں ہی باتوں میں علامہ عبداللہ یوسف علی کے انگریزی ترجمہ کا ذکر شروع ہوا۔ میں نے اس کی کافی تعریف کی۔ اور اپنا فیصلہ دیا کہ مکمل ہو جانے پر بلا شک و شبہ یہ بہترین ترجمہ ہو گا۔ جس طرح اردو میں مولانا ابوالکلام آزاد کا ”ترجمان القرآن“۔ مکرسی عبوی صاحب نے فرمایا ہاں یہ ترجمہ فی الواقع بے نظیر ہے۔ ہر گھر میں اس کا ہونا اشد ضروری ہے۔ لیکن افسوس یہ ہے کہ اس کے متن میں بے شمار غلطیاں ہیں۔ شاید دوسرے ایڈیشن میں یہ شکایت رفع کر دی جائے۔

مندرجہ بالا خواب اور اس کی مختصر تعبیر پر غور کرنے سے معلوم ہو گا کہ ”محتسب“ کا فعل بالکل واضح ہے۔ کسی طرح بالکل مختلف قسم کے خیالات ایک مسلسل خواب میں موجود ہیں۔ وقت بھی ایک ہی ہے اور مقام بھی ایک ہی ہے۔ حالانکہ یہ خواب تین مختلف خیالات پر مبنی ہے جو مختلف اوقات میں مختلف مقامات پر ظہور پذیر ہوئے۔ خواب کے آخری جزو میں دیکھئے کہ ایک ہی کتاب کے دو مختلف پہلو ہیں۔ بالغ آدمیوں کے خواب میں یہ فعل سوائے چند ایک کے ضرور ہی موجود ہو گا۔ گویا خواب کی بناوت میں یہ نہایت ہی ضروری حصہ لیتا ہے۔

ب۔ ”تبدل“۔ بعض خیالات جو خواب میں بہت زیادہ اہمیت رکھتے ہیں بعض اوقات تعبیر میں کچھ حقیقت نہیں رکھتے۔ برعکس

اس کے ایسے خیالات جو خواب میں بالکل معمولی ہوتے ہیں ممکن ہے کہ وہ تعبیر میں نہایت ہی ضروری حصہ لیں۔ فرائے کی اس سریرہ کے خواب میں عجالت کے خیالات اصل خواب میں بالکل معمولی معلوم ہوتے ہیں۔ لیکن حقیقت یہ ہے کہ خواب کی تعبیر ہی انہیں کے متعلق ہے۔ اسی طرح اس عورت کے خواب میں جو اپنے اکلوتے بچے کو صندوق میں سرا ہوا دیکھتی ہے ”صندوق“ کا خیال بظاہر اتنی اہمیت نہیں رکھتا۔ لیکن تعبیر سے معلوم ہوا ہے کہ یہ لفظ نہایت ہی ضروری حصہ لیتا ہے۔

ج۔ ”مناظریت“ اصل خواب کے خیالات اس طرح آپس میں مربوط ہوتے ہیں گویا وہ کسی دانشپ کھانی کو بیان کر رہے ہیں۔ یا وہ کسی ندامت کے کسی ایک منظر کو ظاہر کر رہے ہیں۔ خیالات اکثر مختلف اشکال میں ظاہر ہوتے ہیں۔ اس دافریب منظر کو تحریر میں صحیح صحیح کسی طرح نہیں لایا جاسکتا۔ مثلاً میرے اپنے خوبصورت گاؤں والے خواب میں مکانوں کا نقشہ الفاظ میں نہیں کھینچا جاسکتا۔ نیز وہ کسی طرح ایک دلچسپ اور مسائل کھانی معلوم ہوتی ہے۔ یہ ضروری نہیں کہ ہر خواب میں یہ فعل موجود ہو بلکہ اکثر اوقات ان میں اصل خواب کے خیالات تعبیر میں بدستور قائم رہتے ہیں۔۔

”علامات مخصوصہ“

اس بناوت کی طرے فرائے اور اس کے پیروؤں نے تعبیر میں خاص توجہ دی ہے۔ فرائے کے خیال کے مطابق صنفی جہات کے علاوہ کوئی اور جہات اتنی مہتمم نہیں ہوئی۔ بے شعوری میں صرف یہی



وردی برہنگی کو ظاہر کرتے ہیں۔ ... خوابوں میں سب سے زیادہ علامات منفیت سے تعلق رکھتی ہیں۔ ان کے لیے مخصوص علامات کافی تعداد میں موجود ہیں۔ سرد کے اعضاء مخصوص مختلف علامات اور مختلف طریقہ سے ظاہر ہوتے ہیں۔ سب سے پہلے تین کا مقدس عدد ان کے لیے مخصوص ہے۔ دونوں صنفوں کے لیے سب سے زیادہ ضروری اور دلچسپ عضو سرد کا عضو تماسل ہے جو خواب میں ان اشیا سے ظاہر ہوتا ہے جو شکل و شباهت اور افعال میں اس سے ملتی جلتی ہوتی ہیں۔ طویل اور سیدھی جیسے چھڑی، چھاتہ، درخت، پول اور اسی طرح کی اور چیزیں۔ تکلیف دہ اور جسم کو زخمی کرنے والی چیزیں۔ جیسے نوک دار آلات، چاقو، خنجر، نیزہ، بندوق، بستول اور ریوالور وغیرہ۔ کیوں کہ یہ تھام اشیا افعال اور شکل و شباهت میں عضو مخصوص سے ملتی جلتی ہیں۔ نوجوان عورتوں میں قلق پیدا کرنے والے خواب، جن میں مسلم آدمی ان کا تعاقب کرتے ہیں، بہت ضروری حصہ لیتے ہیں۔ عورتوں میں غالباً اس قسم کے خواب سب سے زیادہ تعداد میں آتے ہیں۔ عضو مخصوص کے لیے ایسی اشیا جن سے پانی بہہ کر نکلمے مثلاً فل، پانی کے حوض یا چشمے، یا اونچی نیچی ہونے والی اشیا، مثلاً لٹکانے والے لیپ، یا چھوٹی بڑی ہونے والی پنسلیں، قلم، قلمدان، ناخن تراش، ہتھوڑے، اور اسی قسم کے اور آلات مقرر ہیں۔ ہوائی جہاز بھی اس کا ایک نشان ہے۔ بعض اوقات خواب دیکھنے والا ہوا میں اڑتا نظر



آتا ہے۔ اگر عورتیں اس قسم کا خواب دیکھیں۔ تو اس کا یہ مطلب ہے کہ وہ آدمی بننے کی خواہشمند ہیں۔

”انسانی صنفی علامات جو سمجھ میں کم آتی ہیں مچھلیاں اور سانپ وغیرہ ہیں۔ اسی طرح ہیئت اور چہرے بھی۔ یہ بات ابھی پایہ تصدیق کو نہیں پہنچی کہ آیا اور چیزیں مثلاً ہاتھ پاؤں فی الواقع مرد کے عضو تناسل کو ظاہر کرتے ہیں۔“

عورتوں کے اعضائے تناسل کی تعداد نسبتاً کم ہے۔ ان کا عضو مخصوص ایسی اشیا سے ظاہر ہوتا ہے جن میں دلا پایا جائے جیسے گڑھے، غار، سوراخ، بوتلیں، جار، مختلف اقسام کے صندوق، الماریاں، جیب وغیرہ۔ جہاز بھی اسی تحت میں آتے ہیں۔ بعض علامات صحت رحم کے لیے مخصوص ہیں۔ جیسے کھرے، ستوں۔ علاوہ ازیں مختلف اقسام کی ٹھوس اشیا، جیسے لکڑی، کاغذ اور ان سے بنی ہوئی اشیا، جیسے میز، اور کتاب، دروازہ اور کھڑکی مبدء مہبل کے سوراخ کی علامات ہیں۔ منہ بھی اسی ضمن میں آتا ہے۔ گرجے، مندر، منگار بکس، جواہرات، خزانے، مٹھائیاں بھی عورت کو ظاہر کرتے ہیں۔ پستان بھی صنفی عضو کے تحت آتے ہیں۔ ان کے لیے مختلف اقسام کے پھل جیسے سیب، فاشپاتی وغیرہ مقرر ہیں۔ دونوں صنفوں میں موٹے زہار جنگلات، جھاریاں اور گھاس سے ظاہر ہوتے ہیں۔ پہاڑی منظر بھی اس علامت میں شامل ہے۔ مختلف قسموں کی حرکات صنفی فعل کے لیے مقرر ہیں۔ لہو و لعب اور پیانو پر کھیلتا اپنے عضو مخصوص سے کھیلنے سے جو سرور حاصل ہوتا ہے اس کی علامات ہیں۔ جلق کی عادت کسی درخت کی شاخ کھیلنے سے ظاہر ہوتی ہے۔ داغٹ نکالنا یا دانٹ کا نکالنا جلق کی

سزا ہے۔ مباحثات کے لئے گھوڑے کی سواری، ناچ، درختوں پر چڑھنا اور کسی چیز کے نیچے دب جانے کی علامات ہیں۔ ان میں چند دستکاری کے پیشے یا کسی ہتھیار سے دھکے جانا بھی داخل ہے۔ چند ایک علامات ایسی ہیں جو دونوں جانسوں کے لئے مقررہ ہیں۔ مثلاً چھوٹے بچے (بچی) - مندرجہ بالا علامات فراق اور اس کے پیروں مثلاً ڈاکٹر بول (پرونیس کو لمبیا یورنیورسٹی - امریکہ) اور ڈاکٹر ارنسٹ جونز (صدر مجلس بین الاقوامی تجزیۃ النفس - لندن) وغیرہ وغیرہ کے مقرر شدہ ہیں۔ لیکن ان سے یہ نہ سمجھ لیا چاہئے کہ تمام حالتوں میں ایسی علامات کی تعبیر صنفیت ہے۔ فراق کے خیال کے مطابق اگر خواب میں سانپ دکھائی دے تو یہ "سدا" افسانی عضو محفوظ کو ظاہر کرتا ہے۔ لیکن یہ درست نہیں ہو سکتا \*۔ ممکن ہے کہ اس نے اس دن سانپ کو دیکھا ہو۔ اس لئے بغیر غور کے ان علامات سے نتیجہ اخذ کرنا درست نہیں۔ "اثبات اختیاری" کا طریقہ استعمال کرنا لازمی ہے۔ یا کم از کم خواب دیکھنے والے سے ان کے متعلق سوال کرنا ضروری ہے۔ ممکن ہے کہ کسی خاص تجربہ کی طرف اشارہ کیا گیا ہو۔ فراق بھی اپنی تصنیف "تعبیر خواب" میں اس اصول پر قائم نہیں رہا۔ یہاں یہ ذکر کر دینا بھی ضروری ہے کہ فراق نے ممتنع طفلی صنفیت پر کافی سے زیادہ زور دیا ہے۔ اس کے ہر کام میں صنفی

---

\* ملاحظہ ہو ڈاکٹر رورز کی "نزع اور خواب" (Keganpaul) - سانپ

کسی صورت میں صنفی علامت نہیں ہو سکتا۔ "لیکن میرے خیال میں

ڈاکٹر رورز کے دلائل اس بارہ میں اتنے مستحکم نہیں۔

جہلت موجود ہے۔ یہ نظریہ کہاں تک درست ہے؟ قارئین خود اس کی جانچ کر سکتے ہیں کہ یہ نظریہ کس حد تک قبول کیا جاسکتا ہے۔ ہمارے شہر میں فرات کے ہم وطن ایک روسن کیتھولک پادری ہیں، جن سے میں فرانسیسی پڑھا کرتا تھا۔ یہ فرات کی تعلیمات کے سخت مخالف معلوم ہوتے ہیں۔ ایک دن باتوں ہی باتوں میں میں نے فرات کے نظریۂ خواب کا ذکر کیا۔ کہنے لگے۔ ”کیا آپ یقین کر سکتے ہیں کہ تمام پیغمبروں، ولیوں اور صالحین کے خواب میں یہ عنصر موجود ہوتا ہے؟ کیا اس درجہ پر پہنچ کر بھی انہیں صنفیت کا خیال رہتا ہے؟ یا ان کے روزمرہ کے واقعات اور تجارب میں صنفیت پنہاں ہوتی ہے؟“ قارئین کچھ بھی خیال کریں۔ لیکن میرے خیال میں ہم بعض اوقات فرات کے نظریہ سے متفق نہ ہونے پر مجبور ہو جاتے ہیں۔ میں نے چند دن گزرے کہ خواب میں چھڑی ہاتھ میں لے کر نہر کے کنارے سیر کرتے دیکھا۔ فرات کے نظریہ کے مطابق یہ عضو مخصوص سے کھیلنے کی علامت ہے۔ لیکن واقعہ یہ ہے کہ اس سے تقریباً ایک ماہ قبل میں نے ایک مدرس کو ایک نہایت خوبصورت چھڑی بنوانے کے لیے کہا۔ لیکن اس نے کافی دیر کر دی۔ میں بڑی بے صبری سے اس کا منظر تھا۔ اکثر اسے کہتا رہتا۔ اور وہ عذر و معذرت کرتا رہتا۔ خواب والے دن شام کے وقت مجھے چھڑی مای جو میری حسب خواہش تھی۔ کافی دیر تک میں اس چھڑی کو ہاتھ میں لے کر سیر کرتا رہا۔ اب آپ کو یہ حق حاصل ہے کہ خواہ اس خواب کو شام کے واقعہ کا رد عمل خیال کریں خواہ نظریۂ فرات کے مطابق اس کی تعبیر کریں۔

فرات نے خوش قسمتی سے اپنی بعد کی تصنیفات میں اپنے اس نظریہ

کو قدرے تبدیل کر دیا ہے۔ فرانز کے پیرو بھی کسی ایک خاص اصول پر کاربند نہیں رہے۔ مثال کے طور پر ڈاکٹر اے۔ اے۔ بول کی ایک مریضہ کا خواب درج کرتا ہوں۔ صاحب موصوف، جو امریکہ کے مشہور ماہر ہیں اپنے ”تجزیۃ النفس“ \* میں یہ خواب تحریر کرتے ہیں:-

ایک نوجوان عورت بیان کرتی ہے: ”میں نے خواب میں دیکھا کہ میں کسی غیر معروت گاؤں میں تھی۔ اور میں اپنے گھر جو ”لکونو“ (Liconow) یا ”لکونور بے“ (Liconor Bay) میں واقع ہے پہنچنے کے لیے بہت بے قاب تھی۔ لیکن وہاں نہ پہنچ سکی۔ جو نہی میں حرکت کرتی میرے راستے میں دیوار حائل ہو جاتی۔ گویا وہ کلی دیواروں سے ہی بھری ہوئی تھی۔ میری تاذکیں پتھر جیسی بھاری تھیں۔ میں صرت بہت آہستہ آہستہ چل سکتی تھی۔ گویا میں بہت نحیف اور ضعیف العور تھی۔ پھر وہاں بہت سے چوزے دکھائی دیے۔ لیکن یہ منظر شہر کی آباد گلی میں تھا۔ وہ چوزے میرے پیچھے دوڑے۔ اور ان سب میں سے بڑا چوزہ مجھ سے کچھ اس طرح سے مخاطب ہوا ”میرے ساتھ تاریکی میں چلو“۔

جب مریضہ کو اپنے خیالات ”چوزوں“ پر ارتکاز کرنے کے لیے کہا گیا تو اس نے مطلع کیا ”میں صرت سب سے بڑے چوزے کو اچھی طرح دیکھ سکتی۔ باقی تمام صات دکھائی نہیں دیتے تھے۔ یہ غیر معمولی طور پر بڑا تھا۔ اس کی گردن بہت لمبی تھی۔ اور اسی نے مجھ سے بات کی..... گلی وہی ہے۔ جہاں میں مدرسہ جایا کرتی تھی“..... پھر اچانک

\* A. A. Brill : Psycho - Analysis (3rd. Edition - W. B. Saunders and



مرض کی خفیف علامات بھی موجود تھیں، تعبیر خواب سے بالکل مغفود ہو گئیں۔ میرے خیال میں یہ تعبیر قبول کیے جانے کے بالکل قابل ہے۔ اسی خواب پر غور کرنے سے معلوم ہو گا کہ فرات کے مقررہ اصولوں پر اس کی تعبیر نہیں کی گئی۔ ممتنع خواہش کی جزو صنفیت میں ضرور ہے۔ لیکن بچپن کے مجموعہ میں نہیں۔ مجموعہ سن بلوغ سے تعلق رکھتا ہے۔ نیز یہ خواہش بھی بے شعور نہیں گو ایک حد تک ممتنع ضرور ہے۔ خواہشات اور خیالات، جن کا اظہار خواب میں کیا گیا ہے برل کے مطابق ”وہ خیالات ہیں جو گذشتہ مہینوں میں خواب دیکھنے والے کے ذہن میں تلاطم برپا کر رہے تھے۔ اور جن کو — جیسے کہ وہ خود مانتی ہے — وہ بالکل فراموش کرنے میں کوشاں تھی۔“ فرات کے اصول یعنی ”ممتنع طفلی صنفیت“ سے خاطر خواہ فائدہ نہیں اٹھایا گیا۔

فران کا تمام خوابوں کے متعلق یہ فیصلہ ہے کہ یہ سب نیند کے معاذظ ہوتے ہیں۔ یہ درست ہے کہ خواب بالعموم بیدار کرنے والے مہیج سے ہمیں محفوظ رکھتا ہے۔ لیکن بعض اوقات اس کا عمل بے کار ہو جاتا ہے۔ کیونکہ کبھی کبھی خواب ہمیں بیدار بھی کر دیتے ہیں۔ جیسے خوف و ہراس کے خواب۔ اسی سبب سے فران کا یہ اصول عام نہیں قرار دیا جاسکتا۔ گو زیادہ تر یہ امر واقع ہے۔ فران کی مقرر شدہ صنفی علامت سے یہ نتیجہ نکلتا ہے کہ یہ سب علامات جہلی ہیں۔ اور قوموں کی جہلی خاصیت ہیں۔ فرات خود ان کے متعلق یہ کہتا ہے کہ یہ ”قومی وراثت“ ہیں۔ ہم یہ دیکھ چکے ہیں کہ بعض علامات اکثر صنفی نہیں ہوتیں۔ اگر یہ علامات جہلی ہوتیں تو ان کا تعلق اس زمانے سے ہوتا جب ہم ہالیوڈ سٹاروں کی بجائے غاروں میں رہا کرتے تھے۔ اور درندوں

کی طرح زندگی بسر کیا کرتے تھے - پھر ہم کس طرح مان سکتے ہیں کہ چھتری، مکان، سنگھار بکس، میز، صندوق، گرجہ، خنجر وغیرہ ”قومی وراثت“ ہیں - اور اس ایسے منفی علامات ہیں؟ - ”بے شعوری“ نے بعد میں آکر کیوں یہ علامات مقرر کر دیں؟ یا کس طرح یہ جہاں ہو گئیں؟ فرات کے پاس اس کا کوئی جواب نہیں - یہ بات بڑی قابل اعتبار نہیں کہ خواب کے متعلق تلازم اختیاری آخر کار صنفیت کی طرف لے جاتے ہیں - اگر یہ اس طرف لے بھی جائیں تو یہ تعبیر کرنے والے کے اثر کی وجہ سے ہے -

اس بحث سے یہ نتیجہ نکالا جاسکتا ہے کہ فرات کا نظریہ بعض حالات میں بالکل درست ہوتا ہے - خصوصاً عصبی مریضوں کے خوابوں میں - لیکن بعض اوقات یہ ایسا نہیں ہوتا - ہم تمام کے تمام خواب اس قانون سے کبھی بھی تعبیر نہیں کر سکتے -

میں نے اپنے دوستوں اور مریضوں کے خوابوں میں چند علامات ایسی دیکھی ہیں جن کو منفی علامات کی تحت میں لایا جاسکتا ہے - یہ کافی تجربات کی بنا پر نتیجہ اخذ کیا گیا ہے - علامات مندرجہ ذیل ہیں :-  
مباشرت : چار پائی پر کسی کے ساتھ لیٹے ہوئے دیکھنا - یا کھڑا اور کھڑے کر سونا - یا کشتی لڑنا -

سرد کا عضو مخصوص : مولیٰ، گاجر وغیرہ - ستون اور فجارون کے تمام آلات -

عورت کا عضو مخصوص : پگڑی، بوت، چائے کی پیالہاں وغیرہ -

پیدائش : سورج، چاند -

موت : گرہا کھودنا - مکان کی دیوار کرتے دیکھنا -

ڈاکوؤں کا مکان کو لوٹتے دیکھنا - پالکی پر کسی کو سوار دیکھنا -



### ”خواب اور ان کی تعبیر“

خواب کی تعبیر مندرجہ ذیل اقسام کی ہو سکتی ہے :-  
 (الف) مستقبل کے واقعہ سے آگاہ کرنا - یا کسی ایسے حال کے واقعہ سے مطلع ہونا جس کی جائے وقوع کوئی اور جگہ ہو - دوسری صورت میں ہم کہہ سکتے ہیں کہ ”دماغیت“ (Mentalism) کے قانون کے مطابق دو نفس آپس میں اتنے مربوط ہو جاتے ہیں کہ ایک نفس کے احساس اور جذبات کا اثر دوسرے نفس پر پڑنا ممکن ہے - یہ اثر کس طرح پڑتا ہے اس کا جواب دینے کی یہاں گنجائش نہیں ہے - یہ بات اب پایہ تکمیل کو پہنچ چکی ہے کہ کسی نہ کسی طرح اثر پڑتا ضرور ہے - خواب میں بھی ایسے واقعات کا علم ہو جانا ممکن ہے جن کا اثر ایک دوسرے کے نفس پر پڑے - مگر مسمیٰ عہوی صاحب فرماتے ہیں ”کافی مدت گذری ہے وہیں نے خواب میں دیکھا کہ ڈاکو ہمارا گھر لوٹ رہے ہیں - تیسرے دن خبر ملی کہ بھائی صاحب (یعنی میرے والد محترم) وفات پا گئے ہیں - مخصوص علامت سے بھی اس کی تشریح کی جاسکتی ہے - (ڈاکوؤں کا مکان کو لوٹنا = موت) اور دماغیت کے قانون سے یہی کیونکہ یہ ممکن نہیں کہ باہمی تعلقات کی بنا پر جذبات ظاہر

• ان اقسام کے سوالات سے دلچسپی لینے والے حضرات کو ”وکتورسکلو“

کی نہایت ہی دلچسپ تصنیف ”قانون دماغیت“ (The Law of Mentalism)

(American Institute of Mentalism Publishers) کی سفارش کی جاتی ہے -



نہ ہوں، باہمی تعلق جتنا زیادہ گہرا ہو اتنا ہی ایک نفس دوسرے سے متاثر ہو سکنے کی قابلیت رکھتا ہے۔ مجھے بھی چند ایک واقعات ایسے یاد ہیں جن سے اس اثر کا بخوبی پتا چل سکتا ہے۔ چند سال گذرے ہیں میں کسی گاڑی میں گہا ہوا تھا۔ دوسری صبح نہایت آرام سے گذر گئی۔ حسب خواہش رفیق مانے سے میرا دل بہت خوش تھا۔ لیکن اسی دن شام کو اچانک میری طبیعت سخت خراب ہو گئی۔ خوشی اور بشارت بالکل کافور ہو گئی۔ کھاذا پینا تو کچا۔ کسی سے بات کرنے کو دل نہ چاہتا تھا۔ ایسا معلوم ہوتا تھا کہ کسی شدید صدمہ کی وجہ سے میرا دل سخت مجروح ہو گیا ہے۔ میزبان بھی مجھ میں یہ فوری تغیر دیکھ کر سراسیمہ تھا۔ لیکن جلد ہی اس سر بستہ راز کا علم ہو گیا۔ اس واقعہ کے تقریباً ایک گھنٹہ بعد ایک آدمی آیا۔ جس نے اطلاع دی کہ میری چھوٹی ہمشیرہ طاعون میں مبتلا ہو کر دم توڑ رہی ہے۔ اور صرف چند گھنٹوں کی مہمان ہے۔ ایک گھنٹہ بعد میں وہاں پہنچ گیا۔ میرے وہاں پہنچنے کے صرف چند منٹ بعد میری دنیا میں سب سے زیادہ عزیز ہستی کی روح صرف چند ہی گھنٹے بیمار رہ کر عالم فردوس کو سدھار گئی۔ اس واقعہ سے جو غائبانہ اثر مجھ پر پڑا کچھ تعجب کی بات نہیں۔ یہ محض اتفاق نہیں۔ مجھے ایسے کئی واقعات کا ذاتی تجربہ ہے۔ نتیجتاً اگر حالت بیداری میں اس کا اثر پڑ سکتا ہے تو خواب میں ایسے واقعات سے متاثر ہونا کون سے اچنبھے کی بات ہے؟

(ب) خواب بعض اوقات کسی خارجی مہیج کے رد عمل ہوتے ہیں۔ جیسے

”مارے“ کے دلچسپ تجربات -

- (ج) خواب کا مطلب الفاظ کی بناوٹ سے معلوم کیا جاتا ہے -  
 (د) تعبیر تاریخی ہوتی ہے - یعنی حافظہ کی مدد سے گزشتہ واقعات کے عام کی بنا پر تعبیر کی جاتی ہے - گزشتہ نمبر میں ایسے خواب درج کئے جا چکے ہیں - اور -  
 (۴) معضوم علامات سے اب اس تعبیر کو مختلف مثالوں سے واضح کیا جاتا ہے :-

(۱) ہیٹ مرد کے عضو تناسل کی علامت - (فراۃ کی ایک فوجوان مریضہ) :-  
 ”میں بہار کے دفوں میں ایک کوچے سے گذر رہی ہوں - ایک عجیب قسم کا تیلیوں کا ہیٹ میرے سر پر ہے - اس کے درمیانی حصہ کا ابھاراؤ پر کی طرف ہے - اور دونوں طرفوں کے حصے نیچے کو لٹکے ہوئے ہیں - اور ایک حصہ دوسرے سے زیادہ ابھا ہے - میں ہشاش بشاش ہوں - جب میں چند انسروں کے مجمع سے گذرتی ہوں میں اپنے آپ سے کہتی ہوں : تم میرا کچھ نہیں بگاڑ سکتے“ \* -

فراۃ نے اس کی تعبیر یہ کی :- ہیٹ فی الواقع مرد کا عضو مخصوص ہے - یعنی ہیٹ کا درمیانی ابھار والا حصہ اور لٹکے ہوئے حصے اس کی علامت ہیں - اور چونکہ وہ اپنے خاوند سے ہر طرح مطمئن تھی اس لیے انسروں کا اسے کچھ خوت نہیں ہوا - یعنی اس کی کوئی خواہش ان سے وابستہ نہ تھی - تعبیر سن کر عورت کچھ

عرصہ تک خاموش رہی - اور پھر قدرے جھجک کر کہنے لگی کہ اس کے خاوند کا ایک بیضہ دوسرے سے زیادہ لٹکا ہوا ہے - فرات سے اس نے یہ بھی پوچھا کہ کیا تھام مردوں میں یہی بات پائی جاتی ہے ؟ - اس کے اس خیال سے دونوں اطراف کے لٹکے ہوئے حصے واضح ہیں -

(۲) چارلس ہارڈن کی ایک مریضہ کا خواب جو اس مضمون کے گذشتہ نمبر میں درج کیا جا چکا ہے -

تعبیر - اثبات اختیاری سے معلوم ہوا کہ صدر مریضہ کے اس طبیب کو ظاہر کرتا ہے جو اس کے زمانہٴ حول کے دوران میں علاج معالجہ کی غرض سے آیا جایا کرتا تھا - وہ نصیحت جو خواب کے اخیر میں صدر نے مریضہ کو کی اس علامت سے بخوبی واضح ہو جاتی ہے - بعینہ اجنبی سے مراد آنے والا بچہ ہے - (جس طرح ہنگری یا اٹلی سے سوئزرلینڈ آنے والے کے ایسے سرحد سے گذرنا پڑتا ہے اُسی طرح بچے کو پہلے پہل اس دنیا میں آنے کے لیے سرحد عبور کرنی پڑتی ہے - خواب میں اجنبی سرحد سے آیا ہے - یعنی بچہ دنیا میں وارد ہوا ہے ) زخم اور خنجر درد کی علامت ہیں - خون بہنا خون نفاس کی علامت ہے - جس سے وہ بہت تڑا کرتی تھی - عجیب قسم کی تبدیلی سے زخم باپ پر منتقل ہو گیا ہے - اور عورت کی بجائے اس کا خاوند چارپائی پر پڑ گیا ہے - صدر یعنی طبیب اسے آنے والے خطرہ کے متعلق ہدایات دیتا ہے - مختصراً نوجوان عورت پیدائش کی تکالیف سے بہت خائف رہا کرتی تھی - وہ تباہی اور بربادی کی منتظر تھی - اس کا خون درست نکلا - متوقع بچہ طبیب کے پہنچنے سے پہلے ہی آگیا - اور ماں کا خون کافی تعداد میں بہہ گیا -

(۳) اب میں اپنے ایک دوست کے خواب کی مفصل تعبیر کرتا ہوں -

میرے ایک نوجوان دوست (مسٹر زندانی) بیان کرتے ہیں :-

”میں ایک نل کے قریب قریب برہنہ گھڑا ہوں - صرت پائجامہ

پہنے ہوئے ہوں - ایک نوجوان عورت بھی وہاں موجود

ہے - جو اپنا گھڑا پانی سے بھرنے کی فاکام کوشش کر رہی

ہے - وہ مجھ سے کہتی ہے کہ پانی نہیں نکلتا - میں فی الفور

نل کی نیچے کی توٹی کھول کر اپنے ہاتھ دھوتا ہوں .....

پھر وہ مجھ سے اپنا گھڑا اٹھوانے کے لیے کہتی ہے - پہلے میں

ارادہ کرتا ہوں کہ گھڑا اس کے سر پر رکھ دوں - اب

قریب ہے کہ میرا جسم اس سے چھو جائے - لیکن میں رک جاتا

ہوں - لیکن وہ خود ہی میرے قریب آ جاتی ہے - اور اس

کا جسم مجھ سے چھو جاتا ہے - میں اسے متنبہ کرتا ہوں کہ

ایسا نہ کرو - مبادا ہمیں کوئی اس حالت میں دیکھ لے -“

میرے دوست خواب کے متعلق کوئی اطلاع نہیں دیتے - لیکن ان

کی زندگی کے ایک حال کے واقعہ کا مجھے علم تھا - اس لیے ان واقعات

اور علامات کی مدد سے میں نے خواب کی تعبیر یہ کی -

سب سے پہلے علامات ملاحظہ ہوں :- ”برہنگی“ - یہ بے شرمی کا

مخصوص نشان ہے - ”پائجامہ“ سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ میرے دوست

بہت زیادہ بے شرم نہیں - بلکہ صرت معمولی - ”نل“ سے مراد عضو تناسل

ہے - ”نوجوان عورت اپنا گھڑا پانی سے بھرنے کی کوشش کرتی ہے -“

وہ اپنی صنفی خواہش پوری کرنا چاہتی ہے - لیکن چند حالات کی وجہ سے وہ

اپنی خواہش پوری نہیں کر سکتی - (گھڑا = رحم = عورت کا عضو مخصوص +

پانی سے گھڑا بھرنا = انزال = مباشرت = صنفی خواہشات پوری کرنا ) -  
 ” وہ مجھ سے کہتی ہے کہ ... .. “ یعنی ہماری خواہشات پوری ہوتی نظر نہیں آتیں - یا تو دل پانی ہی دینے کے ناقابل ہے - یا کسی وجہ سے پانی نہیں نکلتا - لیکن خواب دیکھنے والا دوسری قوتی ( قوتی بہمنی تجویز ) کو کھول کر اپنے ” ہاتھ دھوتا ہے “ - اور اسے صنفی خواہش پوری کرنے کی ایک اور تجویز بتاتا ہے - وہ اسے کہتا ہے کہ صرت ایسا کرنے سے ہی تم اپنی خواہشات پوری کر سکتی ہو - جس طریقہ سے تم پانی ( خواہشات پوری کرنا ) لینے کی خواہشمند ہو یہ طریقہ سوزوں نہیں - اس طرح سے تم کبھی بھی کامیاب نہیں ہو سکتیں -

” گھڑا اٹھوانے ... .. “ وہ اسے جواب دیتی ہے کہ اگر تمہارے خیال میں ایسی تدابیر مفید ہو سکتی ہیں تو تم میری مدد کیوں نہیں کرتے چلو مل کر یہ طریقہ اختیار کریں - میں اکیلی اس تجویز کو پایہ تکمیل تک نہیں پہنچا سکتی - ( گھڑا ہماری ہونے کے سبب مدد کی ضرورت ہے - ) تمہیں میری مدد کرنا لازم ہے - ( گھڑا = سہل یا رحم : پانی = مباشرت - ) وہ ” ارادہ “ کرتا ہے کہ اس کی مدد کرے - اور اپنی بتائی ہوئی تجاویز پر عمل کرے - لیکن جب ” قریب ہے کہ اس کا جسم اس سے چھو جائے وہ رک جاتا ہے “ - وہ عورت کی خواہش کے مطابق اس کی مدد کرنے کا ارادہ کرتا ہے - لیکن فوراً ہی اسے خیال آتا ہے کہ ایسا کرنا مناسب نہیں - ( غیر عورت کے جسم کو چھونا کہاں کی عقلمدی ہے ؟ ) - یہ میری بے عزتی کا باعث ہے - اگر کسی نے دیکھ لیا تو غضب ہی ہو جائے گا - وہ رک جاتا ہے - اور مدد دینے سے انکار کر دیتا ہے - عورت بہت ہی بے تاب ہے - وہ خود ہی اس کے قریب

آجاتی ہے۔ ” کیوں کہ عورت اسے دل سے چاہتی ہے۔ وہ چاہتی ہے کہ جس طرح بھی ہو خواہ ہماری بے حرمتی کا باعث ہی کیوں نہ ہو ہم اپنی خواہشات پوری کر لیں۔ اور اپنے ارمان نکال لیں کہ حسرت باقی نہ رہے۔ لیکن خواب دیکھنے والا پھر اسے متنبہ کرتا ہے۔ اور اسے کہتا ہے ذرا اس پر بیوی تو غور کرو کہ اس کا نتیجہ کیا نکلے گا؟ میری بتائی ہوئی تجاویز پر عمل کرو صرف اس طریقہ سے ہم بے عزتی سے بچ سکتے ہیں۔

خواب میرے دوست کے حال کے ایک اہم واقعہ کا انکشاف کرتا ہے۔ ایک فوجوان عورت اسے اپنا دل دے چکی تھی۔ یہ بھی اسے چاہتے تھے۔ لیکن ان کی محبت عورت کی محبت کے درجے تک نہیں پہنچی تھی۔ عورت اپنی صنفی خواہشات پوری کرنے کی از حد خواہش مند تھی۔ اور وہ ہو سکتی تھی۔ طریقہ استعمال کرنے کو بالکل تیار تھی۔ میرے دوست کو ناجائز محبت میں مبتلا تھے (کیونکہ عورت شادی شدہ تھی) لیکن وہ اس کی خواہشات کے سبب اپنی بے عزتی کروانے کو ہرگز تیار نہ تھے۔ اس لئے وہ اپنا پیچھا چھڑانے کی خفیف سی کوشش ہی کرتے تھے۔ باوجود اس بے وحی کے وہ اپنی کوشش میں برابر مشغول رہی۔ وہ اپنی تجاویز کے مطابق عمل کرنا چاہتی تھی۔ جب ان کو پتہ چلا کہ وہ ان کی محبت میں سرشار ہے اور کسی نہ کسی دن ان کے پاس ضرور آجائے گی انہوں نے اسے سمجھایا کہ اتنی عجالت مذاہب نہیں۔ کام آہستہ آہستہ سے ہو گا۔ بہتر یہی ہے کہ تم میری بتائی ہوئی تجاویز پر عمل کرو ورنہ تم کبھی بھی کامیاب نہیں ہو سکتیں۔ لیکن عورت بھلا کب مافنے والی تھی۔

اس نے اندھا دھند اپنا کام جاری رکھا۔ نتیجہ یہ نکلا کہ خود بھی بدنام ہوئی۔ اور ان کو بھی بدنام کیا۔ سب سے بڑا کر یہ کہ اسے کامیابی کا منہ دیکھنا بھی نصیب نہ ہوا۔ اور وہ ہمیشہ کے لئے ان سے جدا ہو گئی۔ آخری بار انہوں نے اسے کہہ دیا کہ یہ ہے نتیجہ میرے کہنے پر عمل نہ کرنے کا۔

خواب میں یہی عورت کام کر رہی ہے۔ اور اسی واقعہ کی طرف اشارہ ہے۔ خواب کی تعبیر یہ ہے :-

خواب دیکھنے والے کے کسی عورت سے ناجائز تعلقات ہیں۔ لیکن وہ بے عزتی کے خون سے خواہشات پوری کرنا پسند نہیں کرتا۔ گو عورت سرتوتو کوشش کرتی ہے۔ آخر کار وہ اسے کہتی ہے اگر تمہارا رویہ یہی رہا تو ہم کبھی بھی کامیاب نہیں ہو سکتے۔ وہ اسے ایک تجویز بتاتا ہے۔ اور زور دیتا ہے کہ صرف اسی ایک طریقہ سے کامیابی ممکن ہے۔ لیکن عورت جو محبت سے اندھی ہو رہی ہے اس کے کہنے کی کچھ پروا نہیں کرتی۔ بلکہ اسے سچبور کرتی ہے کہ اس کا ساتھ دے۔ وہ پہلے تو رضامند ہو جاتا ہے۔ لیکن جلد ہی سنبھل جاتا ہے اور انکار کر دیتا ہے۔ عورت بدستور اپنے کام میں مشغول رہتی ہے۔ اور اپنی خواہشات پوری کرنے کی از حد خواہش مند ہے۔

خواب دیکھنے والا اس تعبیر سے متفق ہے۔

(۴) اشخاص مرد کے عضو تناسل کی علامت اور وادی و جنگل وغیرہ عورت کے اعضاء مخصوص کی علامت۔ ایک نیچے طبقے کی عورت کا خواب (فراڈ)۔

”..... پھر کوئی اچانک مکان کے اندر گھس آیا۔ اور

اس نے خوت کے مارے ایک سپاہی کو آواز دی (اس کا خاوند سپاہی تھا) لیکن سپاہی دو آدمیوں کے ہمراہ ایک گرجہ کی طرف چلا گیا۔ جس کے اندر داخل ہونے کے لئے چند سیڑھیاں باہر لگی ہوئی تھیں۔ گرجے کے پیچھے ایک پہاڑی تھی۔ اور اس کے اردپر گھٹا جنگل۔ سپاہی خود اور زرہ وغیرہ پہنچے ہوئے تھا۔ اس کی داتھی گھنی اور بھورے رنگ کی تھی۔ ان دو آدمیوں کا لباس جو سپاہی کے ہمراہ نہایت خاموشی سے چل رہے تھے تھیلیوں کی مانند تھا جو ان کی کمر پر بندھی ہوئی معلوم ہوتی تھیں۔ گرجہ سے ایک سڑک اس پہاڑی کی طرف جاتی تھی۔ اس سڑک کے دونوں طرف گھاس اور جھاریاں لگی ہوئی تھیں۔ راستہ جوں جوں پہاڑی کے قریب ہوتا جاتا تھا جھاریاں زیادہ گھنی ہوتی جاتی تھیں۔ اور پہاڑی کی چوٹی پر پہنچ کر یہ ایک خاصہ گہنا جنگل بن گیا تھا۔“

علامات اس خواب میں بالکل واضح ہیں۔ مرد کا عضو تناسل تین اشخاص سے ظاہر ہوا ہے۔ گرجہ سے مراد عورت کا عضو مخصوص ہے۔ گرجے کی سیڑھیاں مباشرت کو ظاہر کرتی ہیں۔ پہاڑی سے مراد جبل الزہراء (Mons Veneris) ہے۔ جنگل بھی عورت کے عضو مخصوص کی علامت ہے۔ کمر کی تھیلیاں انٹین ہیں۔ سڑک کے کنارے کی گھاس سڑے زہار ہیں۔ جو جبل الزہراء کی طرف جاتے ہیں \*۔

(۵) صندوق مستورات کی علامت۔



خواب دیکھنے والا سفر کرتا ہے - اور اس کا اسباب گازی میں لدا ہوا اسٹیشن کی طرف جاتا تھا - وہاں بہت سے صندوق تھے - جو ایک دوسرے کے اوپر پڑے ہوئے تھے - اور ان کے اوپر دو سیاہ رنگ کے بڑے صندوق - اس نے کسی سے کہا ”یہ صرف اسٹیشن تک ہی جارہے ہیں“ -

فی الحقیقت یہ شخص کافی اسباب کے ساتھ سفر کر رہا تھا - سیاہ رنگ کے صندوق دو سیاہ عورتیں تھیں - جن سے وہ ان ایام میں دلچسپی لے رہا تھا - ان عورتوں میں سے ایک اس کا ساتھ دینے کا ارادہ رکھتی تھی - لیکن طبیب کے مشورہ سے اس نے اسی عورت کو باز رکھا -

(۶) پستان کی علامت -

خواب دیکھنے والا اپنی ہمشیرہ کو دو سہیلیوں کے ہمراہ جو آپس میں سگی بہنیں ہیں دیکھتا ہے - وہ ان سہیلیوں سے مصافحہ کرتا ہے - لیکن اپنی ہمشیرہ سے نہیں کرتا -

انقلاب اختیاری کے ذریعے اس کے خیالات اس زمانے میں چلے گئے جب وہ اکثر خیال کیا کرتا تھا کہ عورتوں کی چھاتیوں اتنی دیر میں فشو و نہا کہیں پاتی ہیں - خواب میں دو بہنیں پستان کی علامت ہیں جن کے متعلق وہ اکثر سوچا کرتا تھا - اگر وہ اس کی بہن کی ملکیت نہ ہوتیں تو وہ یقیناً انہیں ہاتھ لگا لیتا -

(۷) علامت موت - (فراہ) -

خواب دیکھنے والا ایک بڑے اونچے لوہے کے پل سے گزر رہا ہے - دو آدمی اس کے ہمراہ ہیں - خواب کی حالت میں وہ ان کے

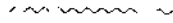
نام جانتا تھا۔ لیکن بیدار ہونے پر بھول گیا۔ اچانک اس کے دونوں ساتھی کم ہو جاتے ہیں۔ ان کی بجائے اسے وہاں ایک بھوت دکھائی دیتا ہے۔ اس نے اسے پوچھا کیا تم قار رساں ہو؟۔ ”نہیں“۔ کیا گاڑی بان ہو؟ ”نہیں“۔ پھر وہ چلا جاتا ہے۔ خواب میں اس پر خوت طاری تھا۔

بیدار ہونے پر اس کا خیال تھا کہ پل قوت گیا تھا۔ اور وہ ندی میں گر پڑا تھا۔

(۸) ایک اور خواب کی تعبیر ملاحظہ ہو۔ جو چند لحاظ سے دلچسپ ہے۔ خواب دیکھنے والے کا چچا سگرت پی رہا تھا۔ اگرچہ یہ ہفتہ کا دن تھا ... .. ایک عورت خواب دیکھنے والے کے ساتھ کچھ اس طرح کھیل رہی تھی گویا وہ اس عورت کا بچہ ہے۔

خواب کے پہلے عنصر کے متعلق خواب دیکھنے والے نے جو بیہودی تھا مطلع کیا کہ اس کا چچا بہت ہی نیک ہے۔ جو ایسی غلطی کا آج تک مرتکب نہیں ہوا اور نہ ہی کبھی ہوگا۔ خواب کے دوسرے عنصر کی عورت اس کی والدہ ہے۔ ان دونوں خیالات کا آپس میں تعلق ضرور ہے لیکن وہ کس طرح؟۔ خیالات آپس میں مل کر جملہ شرطیہ بناتے ہیں۔ ان کی تعبیر یہ ہو سکتی ہے۔ اگر میرا چچا جو کہ اپنے مذہب پر سختی سے پابند ہے اور ایسی غلطی کا مرتکب نہیں ہو سکتا سب سے دن سگرت پیئے گا تو مجھے بھی اجازت ہوگی کہ اپنی والدہ کی طرت رغبت کروں۔

مندرجہ بالا مضمون سے یہ نہ سمجھ لیں چاہئے کہ خواب کا مضمون بالکل مکمل ہو گیا ہے - اور تمام اقسام کے خوابوں کی تعبیر ان قوانین کی مدد سے کی جاسکتی ہے - حقیقت یہ ہے کہ تعبیر خواب کے متعلق ہمارا عام ابھی بہت ہی ناکافی ہے - اس بات کی اشد ضرورت ہے کہ خواب کے مختلف نظریوں کو جانچا جائے - بالخصوص اس نظریے کو جس کی رو سے خواب مستقبل کے واقعہ کو ظاہر کرتا ہے - قارئین کرام سے استدعا ہے کہ اس مسئلہ سے دلچسپی لیں - اور اگر ممکن ہو تو راقم الحروف کو اپنے خیالات اور تجربات سے مطلع فرمادیں -



## خطبہ صد ارب

سائنس میں انقلاب

جدید طبیعیات چہ بعدوں کا پتہ دیتی ہے

از

(سر جیمس جیڈس)

[ نوٹ :- سر جیمس جیڈس نے جو ایک مشہور ریاضی دان اور ماہر فلکیات ہیں برطانوی انجمن ترقی سائنس کے اجلاس منعقدہ ابرتین کا افتتاح ۴ ستمبر سنہ ۱۹۳۴ء کو کیا۔ انہوں نے اپنے خطبہ میں اس امر پر زور دیا کہ جدید طبیعیات فاسفیانہ تصویریت (Idealism) کی جانب رخ کر رہی ہے۔ زمان اور مکان فطری حقائق نہیں ہیں بلکہ وہ ہمارے خود ساختہ محض دماغی تھانچے ہیں۔ سر جیمس نے یہ بتلایا کہ جدید موجی تصویر ہم پر ظاہر نہیں کرتی کہ یہ موجیں ہمارے عام فطرت کا اظہار ہیں۔ بلکہ وہ اپنے وجود میں خود فطرت ہیں ]

سائنس دانوں کا | بتاریخ ۳۰ ستمبر بمقام ابرہہ بین برطانوی انجمن رجوع فلسفہ کی طرف | ترقی سائنس کا سالانہ اجلاس ہوا۔ سال حال کے

صدر سر جیمس ایچ جینس نے جو سائنس کے مشہور مضمون نگار ہیں، جلسہ کی روئداد کا آغاز ایک خطبہ سے کیا جس کا موضوع طبعیات جدید کی نئی عالمی تصویر (New World Picture of Modern Physics) ہے۔ اپنے خطبہ کے دوران میں سر جیمس نے کہا کہ تھیک نصف صدی قبل یہ کرسی نظری طبعیات کے ماهر لارڈ ریلے آنجنائی کی ذات سے مزیں تھی۔ اس دوران میں سائنس کی اصلی عمارت میں اس قدر ترقیاں ہوئی ہیں کہ عمارت کا پہچاننا مشکل ہے۔ یہ ترقیاں بہ لحاظ وسعت، شوکت اور حسن کے رفتہ رفتہ ہوئی ہیں۔ کیوں کہ کام کرنے والوں کی ایک پوری فوج کی فوج مصروف عمل رہی ہے، جس نے درجہ پر درجہ منزل پر منزل اور کلس پر کلس اضافہ کئے ہیں۔ بائینہم ایک نظری طبعیات دان کو اس امر کے بلا تکلف مان لیئے پر مجبور ہونا پڑے گا کہ اس کا شعبہ اس عمارت کے مثل ہے جو زلزلے کے جھٹکوں سے کھنڈر بن گئی ہو۔

انہدام عمارت | زلزلے کے جھٹکے یقیناً نئے مشاہدہ کردہ واقعات ہیں۔ عمارت اس لئے منہدم ہو گئی کہ وہ محقق واقعات کی تھوس بنیادوں پر قائم ہونے کی بجائے ظن اور قیاس کی ہمیشہ بدلنے والی ریت پر قائم تھی۔ درحقیقت یہ مجسموں کی فہائش کا سے زیادہ وقت نہ رکھتی تھی کیوں کہ قدیم طبعیات دانوں کو اجزاء نظارت کو بلیرتہ کے گولوں اور گھومتے ہوئے لٹروں وغیرہ سے تشبیہ دینے میں بڑا لطف آتا تھا۔ ان کا مفروضہ تھا کہ انسان کے عالم وجود میں

آنے سے لکھو کھا برس پہلے فطرت موجود تھی اور اپنے راستہ پر گامزن تھی۔ ساتھ ہی اس کے وہ یہ بھی مانتے تھے کہ سب سے آخر میں نفس (Mind) نے ظہور کیا۔ اگرچہ یہ نفس اپنی حدود اور احساسات سے باہر نہ جاسکتا تھا تاہم وہ یقین رکھتے تھے کہ یہی نفس اپنے محدود تجربے کے باوجود ان امور کی توجہ کر سکے گا جو ازل سے موجود چلے آتے ہیں۔ یہ گویا فطرت سے زائد از ضرورت توقعات کا قائم کرنا تھا، جیسا کہ اس کی عمارت کے انہدام سے ظاہر ہو رہا ہے۔ فطرت نفس انسانی کی پابندیوں کا اتنا لحاظ نہیں کرتی۔ اس کی صداقتیں صرت تمثیلوں ہی سے منکشف ہو سکتی ہیں۔ تاہم کوئی تمثیل اپنی پوری وسعت کے باوجود ان واقعات کا ساتھ نہیں دے سکتی جس کی وہ توجہ کرنا چاہتی ہے۔ کسی نہ کسی مقام پر یا تو وہ بہت وسیع ہو گئی یا بہت محدود۔ پس صداقت محض تمثیلوں کے ذریعہ پیش نہیں کی جاسکتی۔ قدیم طبعیات دانوں کی بنیادی غلطی یہ تھی کہ وہ حقیقی صداقت اور تمثیلوں کی نیم صداقت کے مابین امتیاز کرنے سے قاصر رہے۔

خارجی عالم کا علم طبعی سائنس کو صحیح پہنائشوں کے ایک سلسلہ سے حاصل ہوتا ہے جو حقیقت کے اعتبار سے صحیح تر ہے۔ اس قسم کی مثال یہ ہے کہ ہائیڈروجن کے طیف (Spectrum) میں خط کا طول موج (Wave-length) اتنے سہرے۔ اس کے کوئی معنی نہیں جب تک کہ ہم کو یہ نہ معلوم ہو کہ ”سہر“ کیا ہے۔ جوں ہی کہ ہم سے یہ کہا جاتا ہے کہ یہ زمین کے نصف قطر کی فلاں کسر ہے یا پلاٹینم کی ایک سلاخ میں ایک خط کے طول کی کسر یہ ہے، یا کیڈمیم (Cadmium) کے طیف کے طول موج کا فلاں ضعف ہے تو ہمارا علم حقیقی ہو جاتا ہے۔ لیکن ساتھ ہی ساتھ

وہ ایک محض عددی تصور ہو جاتا ہے۔ ہمارے نفس صرف انہیں اشیاء سے واقف ہیں جو ہمارے اندر ہیں۔ اشیاء خارج سے وہ واقف نہیں۔ بناء بریں ایک سہر یا ایک طول موج جیسی کسی شے کی اصل حقیقت کو ہم نہیں جان سکتے، جن کا وجود اس خارجی دنیا میں ہے، جس میں ہمارے نفوس نفوذ نہیں کر سکتے۔ لیکن ہم ایک ہی جنس کی دو مقداروں کے عددی تناسب کو معام کر سکتے ہیں خواہ انفراداً وہ دونوں ناقابل فہم ہی کیوں نہ ہوں۔

ریاضیاتی تصویر | اسی لیے خارجی دنیا کے متعلق ہمارا علم ہمیشہ عددوں پر مشتمل ہوگا۔ اور کائنات کی جو تصویر ہم کھینچیں گے وہ لازماً ریاضیاتی شکل میں ہوگی۔ تصویر کی تمام مادی تفصیلات، سیب، ناشپاتی، اور انناس، اثير (Ether) جوہر اور برقیے (Electrons) یہ صرف ایک لباس ہیں جن سے ہم نے اپنی ریاضیاتی علامتوں کو ملبوس کر رکھا ہے۔ فطرت سے ان کا تعلق نہیں۔ بلکہ ان کا تعلق ان تمثیلوں سے ہے جن کے ذریعہ ہم فطرت کو قابل فہم بنانے کی کوشش کرتے ہیں۔ میرا خیال یہ ہے کہ شاید کرونکر (Kronecker) کا قول ہے کہ حساب میں خدا نے صرف اعداد صحیح پیدا کئے اور باقی سب کچھ انسان نے داخل کیا ہے۔ اسی طرح ہم کہہ سکتے ہیں کہ طبیعیات میں خدا ریاضی کا خالق ہے اور انسان نے بقیہ کی تکمیل کی۔ جدید طبیعیات داں اس طرح کی زبان استعمال نہیں کرتا لیکن اس کے مضمرات کو تسلیم کر کے وہ طبیعیات کے مفہومات کو مشاہدہ پذیر (Observables) اور غیر مشاہدہ پذیر (Unobservables) میں تقسیم کرتا ہے۔ مختصر یہ کہ مشاہدہ پذیر، واقعات مشاہدہ ہیں اور اس لیے

اپنی ماہیت میں خالصتاً عددی اور ریاضیاتی ہیں۔ غیر مشاہدہ پذیر، تمثیلات کی مصورانہ تفصیلات ہیں۔

طبعیات داں اپنی جدید عمارت کو زلزلہ گریز (Earthquake Proof) بنانا چاہتا ہے۔ یعنی کہ وہ جدید مشاہدات کی زد سے بچی رہے۔ اس لیے وہ اپنی عمارت واقعات کی ٹھوس چٹان پر ٹھوس اینٹوں سے بنانا چاہتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ وہ تعمیر میں صرف مشاہدہ پذیروں سے کام لیتا ہے۔ پس اس کی عمارت ریاضیات اور اس کے ضوابط پر مبنی ہوتی ہے۔ اس کے سوا جو کچھ ہے وہ صرف انسان کی ساختہ پرداختہ آرائش و زیبائش ہے۔

زمان اور مکان | اسی لیے ہمیں یہ معلوم ہوتا ہے کہ زمان اور مکان کو ہم حقایق فطرت میں نہیں شمار کر سکتے۔ اور اضافیت کا عام نظریہ یہ بتلاتا ہے کہ ان دونوں کے حاصل ضرب یعنی مکانی و زمانی سلسلہ (Space-time Continuum) کا بھی یہی حال ہے۔ ہم جتنا چاہیں اس کو مسلیم، مروڑیں یا بگاڑیں یہ رفق بھر بھی اپنی فطرت سے الگ نہ ہوگا۔ اس کے یہ معنی ہیں کہ وہ خود فطرت کا جز نہیں۔ اس طرح زمان اور مکان اور ان کا حاصل ضرب سب کے سب ہمارے ذہنی چوکھٹے ہیں، جن کو ہم نے بنا رکھا ہے۔ اس میں شک نہیں کہ چوکھٹے بہت اہم ہیں، کیوں کہ ان ہی چوکھٹوں کی بدولت ہمارے دماغ دنیا کے خارج کا عام حاصل کرتے ہیں۔ یہ عام ان پیاسوں کی صورت میں حاصل ہوتا ہے جو ہمارے حواس بھیجتے رہتے ہیں۔ ان حواس تک یہ پیام تصادم کے ذریعہ پہنچتا ہے۔ یا پھر برقی مقناطیسی معیار حرکت (Momentum) کے توانائی کے انتقال کے ذریعہ۔



جب جغرافیہ ان تمام خصوصیات کو شامل نہیں کر سکتا جن کو ہم صرف ایک ہی نقشہ میں دیکھنا چاہتے ہیں تو پھر وہ ہمیں ایک سے زائد نقشے مہیا کر دیتا ہے۔ نظری طبعیات کی بھی یہی حالت ہے۔ چنانچہ اس نے بڑی ہم کو دو نقشے دیے ہیں۔ جن کو عرف عام میں ذراتی تصویر (Particle picture) اور امواجی تصویر (Wave Picture) کہتے ہیں۔

قدیم تصویر | ذراتی تصویر ایک مادیاتی تصویر (Materialistic picture) ہے جو ان لوگوں کے لیے ہے جو اپنے عالم کو ایک ایسے نقشے کی شکل میں دیکھنا چاہتے ہیں جیسے کہ زمان اور مکان میں مادہ کا وجود پایا جاتا ہے۔ امواجی تصویر ایک جبری (Determinist) تصویر ہے جو ان اشخاص کے لیے ہے جو یہ سوال کرتے ہیں کہ "اس کے بعد کیا ہونے والا ہے"۔ ان دونوں تصویروں کو ذراتی تہمیل (particle-parable) اور امواجی تہمیل (Wave parable) کہنا بہتر ہو گا۔ کیونکہ ان کی حقیقت بھی ایسی ہی ہے اور اس تسمیہ سے ہمیں اس امر سے آگاہی ہوتی ہے کہ تضاد اور تناقض پر ہمیں متعجب نہ ہونا چاہیے۔

ذراتی تہمیل جو پہلے معرض ظہور میں آئی ہمیں یہ بتلاتی ہے کہ کائنات مادی ایسے ذرات پر مشتمل ہے جو زمان اور مکان میں موجود ہیں۔ اس کی تخلیق کیمیا دانوں اور تجرباتی طبعیات دانوں کی محنتوں کا نتیجہ ہے۔ ان کے کام کی بنیاد کلاسیکی (Classical) طبعیات پر تھی۔ اس پر آزمائش کا وقت ۱۹۱۳ ع میں آیا جب کہ بور (Bohr) نے اس امر کو معلوم کرنے کی کوشش کی کہ آیا ہائڈروجن کے جوہر کے دو ذرے اپنی حرکت سے ہائڈروجن کا نہایت پیچیدہ طیف پیدا کرنے کی صلاحیت رکھتے ہیں یا نہیں۔ اس کو ایک ایسی حرکت کا پتہ چلا

جو اس طیف کو مع اس کی تفصیلات کے پیدا کر سکتی ہے۔ لیکن اس کی جنبش نیوٹنی میکانیات کے خلاف تھی۔ برقیے مسائل طور پر زمان اور مکان میں حرکت نہیں کر سکتے تھے بلکہ جست کرتے تھے اور ان کی یہ جستیں میکانیکی اصول کے تابع نہ تھیں۔ بلکہ بظاہر ایسا معلوم ہوتا تھا جیسا کہ آئن سٹائن (Ein stein) نے چار سال بعد مکمل طور پر ثابت کیا کہ وہ کلیات احتمال (Laws of Probability) کے تابع ہیں۔ ایک ہی جیسے ۱۰۰۰ جوہروں میں سے احتمال یہ ہے کہ صرف ۱۰۰ جست کریں گے اور ۹۰۰ نہ کریں گے۔ جست سے پہلے کوئی ایسی بات نہ تھی جس سے معلوم ہو کہ کونسا جوہر جست کرنے والا ہے۔ اس لئے ذری تصویر اس سوال کا جواب مہیا کرنے سے قاصر رہی کہ ”اس کے بعد کیا ہوگا۔“

موجی تمثیل کی امواج انفرادی برقیوں کا نقشہ پیش نہیں کرتیں۔ بلکہ برقیوں کے ایک گروہ یا اژدھام کا نقشہ پیش کرتی ہیں مثلاً وہ برقیے جن پر برق کی ایک روشتمل ہوتی ہے۔

اس خاص مثال میں امواج کو ہم مکان میں سے گزرتا ہوا تصور کر سکتے ہیں۔ سوائے اس کے کہ یہ موجیں مختلف رفتار سے چلتی ہیں، دیگر امور کے لحاظ سے یہ موجیں بہت کچھ ان موجوں کے مشابہ ہیں جن کی مدد سے میکسول نے مکان میں اشعاع کے بہاؤ کو بیان کیا تھا۔ اس لئے مادہ اور اشعاع قدیم طبعیات کے مقابلہ میں نئی طبعیات کی رو سے ایک دوسرے سے بہت مشابہ ہوئے۔

دوسری صورتوں میں معمولی زمان اور مکان موجی تصویر کے لئے کوئی اچھی زمین ثابت نہیں ہوتے۔ برق کی دو روؤں کی موجی تصویر یا آزادانہ حرکت کرنے والے دو برقیوں کی موجی

چھ بعد

تصویر کو اس سے بھی بڑی زمین کی ضرورت ہے یعنی اس زمین میں چھ بعد مکان کے اور ایک بعد زمان کا ہونا چاہیے۔ ان چھ بعدوں میں سے کسی تین خاص بعدوں کو معمولی مکان سمجھنے کی ہمارے پاس کوئی دلیل نہیں ہے۔ اس لئے ہمیں موجی تصویر کو مکان سے خارج سمجھنا چاہیے۔ پوری تصویر اور مکان کے متعدد بعد جن میں کہ وہ کھینچی جاتی ہے، حقیقت میں خاص ذہنی عمارتیں ہیں۔ یعنی وہ شکلیں اور ڈھانچے ہیں جو ہم نے مظاہر کے سمجھنے کے لیے تیار کیے ہیں۔

اس طرح ہم کو دو برابر کی تصاویر حاصل ہوتی ہیں۔ ایک تو ذری تصویر جو مادہ پرستوں کے لیے ہے اور دوسری موجی تصویر جو ... کے اغراض کو پورا کرتی ہے۔

موجی تصویر اور ذری تصویر میں اس طرح امتیاز کیا جاسکتا ہے کہ موجی تصویر میں کسی نقطہ پر موجیں جتنی زیادہ متلاطم ہوں گی اتنا ہی مکان اس امر کا زیادہ ہوگا کہ ذری تصویر میں اس نقطہ پر ایک ذرہ ہو۔ بایںہمہ اگر ذرے فی الواقع لفظوں کی صورت میں موجود ہوتے اور موجیں مکان کے مختلف نقطوں پر ان کے وجود کے احتمالات بتلاتیں جیسا کہ کیس کے سالموں کے لیے میکسول کا کلیہ بتلاتا ہے تو کیس کو مسلسل طیف پیدا کرنا چاہیے۔ حالانکہ مشاہدے میں صرف خط وار طیف (Line spectrum) آتا ہے۔

اب ہم اپنے دعوے کو اس طرح پیش کرتے ہیں کہ برقیہ ایک نقطائی ذرہ (Point Particle) نہیں ہے۔ لیکن اگر اس کو ہم ایسے ہی تصور کیے جائیں تو موجیں مکان کے مختلف نقطوں پر اس کے وجود

کی اضافی مناسبتوں کو بتلائیں گی لیکن سوال یہ ہے کہ یہ مناسبت کس کی اضافت سے ہوگی۔

برقیہ | اس کا جواب یہ ہے کہ خود ہمارے علم کی اضافت سے۔ اگر ہم برقیہ کی نسبت صرف اتنا ہی جانیں کہ وہ موجوں ہے۔ بنا بریں مکان میں اس کی موجیں یکسانیت کے ساتھ پھیلے گی۔ تجربہ پر تجربہ کرتے چلے جائیں تو اس کی موجوں کی وسعت بہت محدود ہو جائے گی، لیکن ہم اُن کو گھٹاتے گھٹاتے نقطہ نہیں بنا سکتے۔ فی الحقیقت ایک حد اقل سے نیچے ہم ان کو نہیں لے جا سکتے۔ ہمیشہ موجوں کا ایک معین رقبہ چھوٹ جاتا ہے۔ جو موجیں چھوٹ جاتی ہیں وہ صحت اور قطعیت کے ساتھ ہمارے علم کو بیان کرتی ہیں۔ ہم کہہ سکتے ہیں کہ وہ برقیہ کے محل کے متعلق ہمارے علم کی موجیں ہیں، اور شاید یہ کہنا بہتر ہو کہ وہ ہمارے علم کے نقائص کی موجیں ہیں۔

ہم کو یاد رکھنا چاہیے کہ ہم موجوں کے ایک ایسے نظام سے بحث کر رہے ہیں جو اجزاء عالم کے متعلق ہمارے علم کو ایک ترسیلی طریقے پر پیش کرتا ہے۔ مرکزی خیال یہ ہے کہ موجی تہذیب یہ نہیں بتلاتی کہ یہ موجیں ہمارے علم فطرت کی تصویر ہیں۔ بلکہ وہ یہ بتلاتی ہے کہ یہی موجیں عین فطرت ہیں۔

قدیم طبیعیات کا موضوع ایک خارجی فطرت تھا جس کا وجود اس کا ادراک کرنے والے دماغ کا تابع نہیں تھا۔ اور فی الحقیقت اس کا وجود ازل ہے۔ چاہے کوئی اس کا ادراک کرے یا نہ کرے۔ یہ حالت اب بھی قائم ہوتی، اگر طبیعیات دانوں کے مشاہدہ کردہ برقیہ کا برتو ویسا ہی ہوتا جیسا کہ اس کو ہونا چاہیے تھا۔

جدید طبعیات | لیکن برقیے کا برتاؤ ایسا نہیں تھا۔ اسی امر نے جدید  
کاجود میں آنا طبعیات کی بنیاد ڈالی جس کی بدوات یہ دعویٰ

معروض ظہور میں آیا کہ جس فطرت کا ہم مطالعہ کرتے ہیں وہ  
 إدراک کردہ اشیا کے بجائے ہمارے إدراکات پر مشتمل ہے۔ وہ  
 خارجی ذہنی علاقے کا خارجی جز نہیں ہے بلکہ خود علاقہ ہے۔  
 فی الحقیقت خارجی اور ذہنی میں کوئی واضح تفریق نہیں ہے۔ یہ  
 دونوں مل کر ایک غیر منقسم مجموعہ بنتے ہیں۔ یہی اب فطرت  
 ہے۔ اس دعوے کی آخری صورت ہی موجی تمثیل ہے۔ جس میں یہ  
 بیان کیا جاتا ہے کہ فطرت عام طور پر موجوں پر مشتمل ہے۔ ان  
 موجوں کی عام نوعیت ہمارے دماغوں میں علم یا عدم علم کی موجوں  
 کی سی ہے۔

اگر گریز کی اجازت ہو تو یہ میں عرض کرنا چاہتا ہوں کہ  
 اگر ہم پر موجوں کی اصلی نوعیت منکشف ہوتی ہے تو یہ موجیں  
 ایسی شے پر مشتمل ہوں گی جو پہلے ہی سے ہمارے دماغوں میں موجود  
 ہے۔ اب علم اور عدم علم جتنا اس معیار پر پورا اُترتے ہیں اتنا  
 کوئی اور چیز نہیں اُترتی۔ چنانچہ اذیری اسواج تو قطعاً نہیں اُترتیں۔  
 بادی النظر میں یہ خیال عجب اور دور از حقیقت معلوم ہوتا ہے کہ  
 فطرت بالآخر ایسی شے پر مشتمل ہو جس کو ہم سمجھ سکتے ہیں۔  
 لیکن یہ عقدہ ہمیشہ یوں حل ہو سکتا ہے کہ خارجی دنیا اصلاً اس  
 نوعیت کی ہے جس نوعیت کے ہمارے ذہنی تصورات ہوتے ہیں۔

بیش ازیں نیست کہ ان خیالات کو پادر ہوا کہا جائے گا یا یہ  
 کہا جائے گا کہ یہ سب بے عقلی کی باتیں ہیں اور بدیہی ہیں۔ میں

بھی اسی خیال کی تائید کرتا، لیکن کیا کیا جائے کہ مشاہدہ بین طور پر بغیر کسی پس و پیش کے جدید طبیعیات کی موجی تصویر کی تائید کرتا ہے۔ جب کبھی ذراتی تصویر اور اسواچی تصویر میں تصادم واقع ہوا ہے تو مشاہدہ نے ذراتی تصویر کی تکذیب اور اسواچی تصویر کی تصدیق کی ہے۔ اور یہ لحاظ رہے کہ یہ تصدیق فطرت کے متعلق ہمارے علم کی تصویر کے طور پر نہیں ہے، بلکہ خود فطرت ہی کی تصویر ہے۔ ہمارے ذہن مادہ پرستانہ خیالات کے اس قدر عادی ہیں کہ ذراتی تصویر اس رعایت سے باقی ہے۔ لیکن وہ واقعات پر ٹھیک ٹھیک منطبق نہیں ہوتی۔ اور جہاں تک ہمارے موجودہ علم کی رسائی ہے واقعہ یہ ہے کہ اسواچی تصویر فطرت کی حقیقت سے بہت قریب ہے۔

تاریخ انسانی کی ابتدا سے انسان اپنی نا اہلیت کے نتائج کو تقدیر کے سر تھوپتا چلا آ رہا ہے۔ ذری تصویر تقدیر کو اور زیادہ طاقتور اور زیادہ استوار دکھلاتی ہے۔ یعنی اس کا ہاتھ نہ صرف تمام انسانی معاملات میں ہے بلکہ کائنات کے ہر جوہر پر بھی اس کا عمل جاری ہے۔ جدید طبیعیات نے اس میکانی — — سے پیچھا چھڑا لیا۔ لیکن اس کو فطرت کی یکسانیت کے اصول سے بھی ہاتھ دھونا پڑا۔ میری دانست میں کوئی سنجیدہ سائنس دان اس خیال کو آخری اور قطعی نہیں مانتا۔ کم از کم میں تو ایسا ہی سمجھتا ہوں۔ میرے خیال میں کسی کھڑکی کے میلے شیشے پر روشنی کی ایک شعاع کے وقوع کی تمہیل سے یہ غلطی واضح ہو جاتی ہے۔ ہائزن برگ (Heisenburg) کی ریاضیاتی مساوات اس امر کو بتلاتی ہے کہ نور کی ایک شعاع

کی توانائی ہمیشہ قدریوں (Quanta) کا صحیح ضعف ہوتی ہے۔ اس کی مشاہداتی تائید ہم کو ضیا برقی (Photo-Electric) اثر میں ملتی ہے۔ جس میں جواہر کا نقصان ہمیشہ سالم قدریوں میں ہوتا ہے۔

یہ اکثر بصورت تمثیل بیان کیا جاتا ہے۔ تمثیل اس امر کو بتلاتی ہے کہ نور نوری ذرات پر مشتمل ہے۔ جن کو ضیائہ (Photons) کہتے ہیں۔ ہر ضیائہ میں توانائی کا ایک ہی قدر یہ ہوتا ہے۔ اس لحاظ سے روشنی کی شعاع گویا ضیائیوں کی ایک بوچھاڑ ہوتی ہے۔ جیسے کسی مشین گن سے گولیوں کی بوچھاڑ ہو۔ اس سے یہ بات واضح ہو جاتی ہے کہ جوہروں میں سالم قدریوں کا کیوں کر نقصان ہوتا ہے۔

جب ضیائیوں کی ایک بوچھاڑ ایک سیلی کھڑکی کے شیشوں سیلی کھڑکی پر پڑتی ہے تو بعض ضیائے گرد میں پھنس جاتے ہیں اور بقیہ بچ کر نکل جاتے ہیں۔ یہاں یہ سوال پیدا ہوتا ہے کہ خوش قسمت ضیائے کس طرح منتخب ہیں؟ اس کا صاف اور سطحی جواب یہ ہوگا کہ یہ ان کی قسمت پر منحصر ہے۔ یہ وہی جواب ہے جو نیوٹن نے نور کے جسمیوں (Corpuscles) کے متعلق کہا تھا۔ لیکن ہم کو معلوم ہے کہ یہ جواب تشفی بخش نہیں ہے بلکہ صرف سطحی ہے۔

بینک میں ہماری سلک پنس کی ایک صحیح تعداد کی شکل میں موجود ہوتی ہے لیکن ہم یہ نہیں کہتے کہ ہماری سلک پنسوں کا ایک تھیر ہے۔ ایک بچہ اس کو دیکھے تو شاید ایسا ہی سمجھے اور اپنے باپ سے سوال کرے کہ یہ کس طرح معلوم ہوتا ہے کہ ہم کو کرایہ میں کون سے پنس دینا چاہیے۔ اس کا باپ جواب دے سکتا ہے کہ محض "اتفاق"۔ یہ جواب مہمل ہے۔ لیکن اتنا ہی جتنا کہ سوال۔ ہمارا سوال کہ یہ کس

طرح معلوم ہو کہ کون سے ضیائے بچ کر نکل جائیں گے۔ اگر فطرت ہم کو یہ جواب دے کہ بعض "اتفاق" تو یقیناً یہ جواب ہمارے جہل کے لحاظ سے ہوگا۔ ایسی تمثیل جو اشعاع کے بجائے شذات پذیر ضیائے پیش کرے، اس کو بھیڑ بکریوں میں تمیز کرنے کے لیے بخت اتفاق ہی کی ضرورت ہے۔ خود ضیائیوں کی طرح بخت اور اتفاق بھی ایک تصویری تفصیل ہے۔ ضیائیوں کی بوجھار کی حیثیت سے اشعاع کی تصویر ترک کر دیں تو اس کا لازمی نتیجہ جبر کو تسلیم کرنا ہے۔ یہی کیفیت اس وقت ہوتی ہے جب ہم ذراتی ضیائیوں کی جگہ ذراتی برقیوں کو دے دیں۔

بنا بریں ذراتی تصویر کے اعتبار سے اختیار (Indeterminism) جبر بظاہر ہمارے دماغوں میں بے ند کہ فطرت میں۔ بہر حال یہ تصویر نامکمل تصویر تصور کی جائے گی کیوں کہ یہ واقعات مشاہدہ کی تعبیر سے قاصر ہیں۔ موجی تصویر میں جس کی تصدیق ہر معلوم تجربے سے ہوتی ہے بالکل جبر کا رنگ ہے۔

ہم پھر اس امر کو محسوس کرتے ہیں کہ جدید طبعیات قدیم سے کچھ بھی بہتر نہیں ہے کیوں کہ اس نے ایک "جبر" کو ہٹا کر دوسرا "جبر" پیدا کر دیا ہے۔ بے شک، لیکن ہر دو جبروں میں زمین آسمان کا فرق ہے۔ کیوں کہ قدیم طبعیات میں نفس مدرکہ کی حیثیت ایک تمہائشی کی تھی اور جدید طبعیات میں اس کی حیثیت ایک اداکار کی ہے۔ اب فطرت کو نفس مدرکہ سے علاحدہ کوئی بند نظام نہیں سمجھا جاتا۔ اب مدرک اور مدرک ایک ہی منفرد نظام کے متعامل حصے ہیں۔ موجی تصویر جس فطرت کو پیش کرتی ہے وہ



کسی نہ کسی طریقے پر ہمارے نفوس (Minds) اور بے جان مادہ دونوں پر مشتمل ہے۔ اشیا میں تغیر اب بھی اسی وجہ سے ہوتا ہے کہ وہ اس کے لیے مجبور ہیں۔ لیکن اب یہ معاملہ نظر نہیں آتا کہ اس مجبور کرنے والی قوت کی ابتدا ہمارے نفس میں بھی ہو سکتی ہے۔ جدید طبیعیات میں جو ”جبر“ ہے وہ موجوں کا ہے اور اس لیے بالآخر علم کا۔ جہاں ہم سے تعلق نہیں ہوتا وہاں ہم کہتے ہیں کہ ایک واقعہ کے بعد دوسرا واقعہ ہوتا ہے۔ لیکن جہاں ہم سے تعلق ہے وہاں ہم یہ کہتے ہیں کہ علم کے بعد عام آتا ہے۔ بائینہم یہ علم بھی احتمالات کا ہے نہ کہ تیقنات (Certainties) کا۔ بہت سے بہت بڑے ایک مندرسہ کی تصویر اس صاف حقیقت کی ہے جس کو ہم اس کے نیچے مستور سمجھتے ہیں۔ اسی وجہ سے یہ فیصلہ کرنا ممکن نہیں ہے کہ سوجی تصویر کے ’جبر‘ کی ابتدا حقیقت مستور میں ہے یا نہیں۔ کیا فی الحقیقت ہمارا نفس اس کو تبدیل کر دیتا ہے جو کہ حقیقت میں واقع ہوتا ہے۔ یا یہ کہ ہمارا نفس ہمارے زاویۂ نظر کو بدل دیتا ہے اس لیے اختلاف پیدا ہو جاتا ہے۔ ہم اس کو نہیں جانتے۔ اور چونکہ میں یہ نہیں جانتا کہ ہمارے جاننے کا ذریعہ ہی کیا ہو سکتا ہے، اس لیے میرے نزدیک اختیار (Free Will) کا مسئلہ ابدًا لا باد تک بے نتیجہ بحثوں کا موضوع بن رہے گا۔

جدید طبیعیات نے یہ نہیں کیا ہے کہ اس طویل الہدات مسئلہ پر کوئی قول فیصلہ دیا ہو۔ بلکہ اس نے صرف یہ کیا ہے کہ ایسے دروازے کو دوبارہ کھول دیا ہے جس کو قدیم طبیعیات نے بند کر دیا تھا۔ ہماری جہلت میں یہ اعتقاد موجود ہے کہ ہم اپنی غذاؤں خود

منتخب کر سکتے ہیں اور اپنے آپ کو نقب زنی یا قتل سے روک سکتے ہیں۔ نیز یہ کہ اپنے ارادہ سے اپنے ”اختیار“ کو وسیع کر سکتے ہیں۔ ممکن ہے کہ ہم اس میں غلطی پر ہوں۔ قدیم طبعیات کا نقطہ نظر یہی معلوم ہوتا تھا کہ ہم ہی غلطی پر ہیں اور ہمارا اختیار محض ایک فریب ہے۔ جدید طبعیات کا یہ قول ہے کہ ممکن ہے کہ ایسا نہ ہو۔

قدیم طبعیات نے کائنات کا جو نقشہ پیش کیا اس سے تو کائنات بجائے کسی ممکن کے قید خانہ معلوم ہوتی تھی۔ جدید طبعیات ایسی عمارت کا نقشہ پیش کرتی ہے جو یقیناً وسیع تر ہے، اگرچہ ممکن ہے کہ اس کے اندرونی دروازے کھلے ہوں یا بند ہوں۔ اس کے متعلق ہم کچھ نہیں کہہ سکتے۔ لیکن ہم کو یہ گمان ہونے لگتا ہے کہ شاید اس عمارت میں ہمارے اس اختیار کی جگہ ہو جس کو یقین کرتے ہیں کہ ہم میں ہے۔ کم از کم اس میں اتنا ممکن معلوم ہوتا ہے کہ ہم واقعات کو اپنے مشاء کے مطابق ڈھال سکیں اور جذبات، ذہن اور کوشش کی زندگی بسر کریں۔ ایسا معلوم ہوتا ہے کہ شاید یہ عمارت انسان کی سکونت کے لیے موزوں ہو اور محض جانوروں کی پناہ گاہ نہ ہو۔

جدید طبعیات متعدد فلسفی نتائج کی حامل ہے۔ مسئلہ اصطلاحات | لیکن ان کو الفاظ میں بیان کرنا ایک دقت طلب

بلکہ ناممکن امر ہے۔ ان نتائج کو ایسے مختصر اور خوبصورت جملوں میں نہیں بیان کیا جاسکتا جیسے کہ سائنس والے پسند کرتے ہیں۔

مثلاً یہ کہ ”مادہ پرستی فنا ہو گئی“ یا یہ کہ ”مادہ کا وجود باقی نہیں رہا“۔ اس واقعہ یہ کہ مادہ پرستی اور مادہ دونوں کو

نئے علم کی روشنی میں دوبارہ بیان کرنے کی ضرورت ہے۔ جب یہ ہو چکا تو مادہ پرست کو اپنے لیے یہ فیصلہ کرنا پڑے گا کہ جس مادہ پرستی کی اجازت سائنس دیتی ہے وہ مادہ پرستی ہے یا نہیں۔ اور پھر مادہ جتنا بھر باقی رہ جائے گا اس کو مادہ کہنا زیادہ مناسب ہوگا یا کچھ اور۔ یہ مسئلہ صرف اصطلاحات کا ہے۔

بہر صورت جو کچھ باقی رہے گا وہ اس سے بہت مختلف ہوگا جس کو اب تک مادہ کہتے آئے ہیں اور مادہ پرستی سے منسوب کرتے رہے ہیں، جس کو عہد و نکتوریہ کے سائنس دان مانتے تھے۔ اب مادہ پرستی کی خارجی اور مادی کائنات کچھ نہیں رہتی بجز اس کے کہ ہمارے دماغوں ہی کے پیدا کردہ چند تھانچے ہیں۔ اس حد تک تو طبعیات نے فلسفیانہ تصوریات (Philosophic Idealism) کی طرف قدم بڑھایا ہے۔ نفس اور مادہ اگر ایک ہی نوعیت کے نہیں ہیں تو کم از کم ایک ہی مفرد نظام کے اجزا ہیں۔ بنا بریں دیکارٹ (Descartes) کے زمانے سے فلسفہ میں جو ثنویت (Dualism) چلی آرہی تھی اس کے لیے اب کوئی جگہ باقی نہیں رہی۔

یہاں ہم کو اس بنیادی دقت سے دو چار ہونا پڑتا ہے جو فلسفیانہ تصوریات کی ہر شکل کے لیے پیش آتی ہے۔ اگر وہ فطرت جس کا ہم مطالعہ کرتے ہیں وہ زیادہ تر ”حلقہ دام خیال“ ہے تو پھر کیوں ہمارے نفوس ایک ہی سی فطرت کا تصور قائم کرتے ہیں۔ مختصر یہ کہ ہم سب کیوں ایک ہی سورج، ایک ہی چاند اور ایک ہی قارہ دیکھتے ہیں؟

ایک مہکنہ سراغ | میں یہ عرض کروں گا کہ طبعیات اس مشکل کی ایک سراغ بتلا سکتی ہے، اگرچہ وہ خیالی ہی کیوں نہ ہو۔

قدیم ذراتی تصویر نے جو زمان اور مکان کے حدود میں واقع تھی، مادے کو ذرات میں تقسیم کر رکھا تھا اور اشعاع کو ضیائیوں کی ایک بوچھاڑ میں۔ اب جدید تر اور صحیح تر موجی تصویر جو مکان اور زمان کے تھانچے سے ماورا ہے ان ضیائیوں کو ملا کر پھر ایک شعاع نور پیش کرتی ہے اور متوازی سمتوں میں چلنے والے برقیوں کی بوچھاڑ کو وہ ایک مسلسل برقی رو بتلاتی ہے۔ جوہریت اور انفرادی وجودوں میں تقسیم، یہ محدود مکانی زمانی تصویر کی اساسیں ہیں۔ لیکن وسیع تر اور جہاں تک ہمارا عام ہے صحیح تر تصویر میں ان کا وجود باقی نہیں رہتا۔ اس میں جوہریت کی بجائے خلایت (Holism) ہے اور ضیائیکے انفرادی وجود نہیں رکھتے۔ جن میں سے ہر ایک اپنا اپنا راستہ چلے، بلکہ ایک گُل یمنی شعاع نور کے اجزا ہیں۔ یہی کیفیت متوازی چلنے والے بوچھاڑ کے برقیوں کی ہے۔ اب حیاتیہ (Biologists) بھی یہ کہنے لگے ہیں کہ ہمارے جسموں کے خلیوں کی بھی یہی کیفیت ہے اگرچہ ابھی ان میں کامل اتفاق نہیں۔ اور کیا یہ قرین قیاس نہیں ہے کہ جو کچھ ادراک کردہ اشیا کے لیے صحیح ہو وہ نفوس مدركہ کے لیے بھی درست ہو۔ جب ہم اپنے آپ کو مکان اور زمان میں دیکھتے ہیں تو ہم بدیہی طور پر افراد ہیں۔ اور جب ہم مکان اور زمان سے آگے بڑھ جاتے ہیں تو شاید پھر حیات کے ایک مسلسل دائرے کے اجزا بن جاتے ہیں۔

## عالم منبسط

از

[ جناب ایم ذکی الدین صاحب ایم ایس، سی - (آنر) (علیہ) ]

سابق دیسچ اسکالر طبیعیات علی گڑہ و الگزنڈر فان ہمبولٹ

اسٹنٹنگ اسکالر برلن ]

(—) \*\*\* (—)

ان فی خلق السموات والارض واخلاق الليل والنهار آیات لاولی الاباب ہ  
( آل عمران )

— \*\*\* —

اندھیری راتوں میں جب چاند کی روشنی نہیں ہوتی تو  
آپ نے آسمان کی طرف نظر اُٹھا کر بے شمار ستاروں کو اپنی  
طرف مسکراتے دیکھا ہوگا۔ یہ وہی آفتاب ہیں جو لاکھوں اور  
کروڑوں میل سے آپ کی طرف پیغام بھیج رہے ہیں۔ ان کا فاصلہ  
کیا ہے؟ ان کا حجم کتنا ہے؟ یہ سوالات ایسے ہیں جن کے متعلق  
علم ہیئت کے معتقین کافی علمی ذخیرہ جمع کر کے ایک متفق رائے  
قائم کرنے میں ایک حد تک کامیاب ہو چکے ہیں۔

ان کا خیال ہے کہ بعض کا فاصلہ اتنا ہے کہ اگر روشنی ۱۸۶۰۰۰ میل

فی ثانیہ کی رفتار سے چلتی ہوئی ہماری طرف آئے تو ہزار یا دس ہزار برس میں ہم تک پہنچے گی۔ حجم کے متعلق ان کی یہ رائے ہے کہ اگر ہزار آفتاب ملا دئے جائیں تو بھی بعض ستاروں کے برابر نہیں ہو سکتے۔

فصل اور حجم کے متعلق انسان جب ہیئت دانوں کے جوابات سنتا ہے تو کان پر ہاتھ دھر کر اللہ تعالیٰ کی عظمت اور جلال کو یاد کرنے لگتا ہے۔ سبحان اللہ خدا کی کیسی کیسی قدرت ہے۔ فرض کیجئے محققین کا ایک گروہ ایک عہدہ طیارے میں جو حرارت وحدت کے اثر سے محفوظ ہو اور جس کی رفتار روشنی کی رفتار یعنی ۱۸۶۰۰۰ میل فی ثانیہ کے برابر ہو، سفر کرے تو وہ لوگ دنیا سے گزر کر آفتاب کو دیکھتے گذر جائیں گے۔ نظام شمسی کے حدود کو طے کر کے وہ ایک ایسے مقام پر پہنچیں گے جہاں فضا میں لاکھوں روشن ستارے نظر آئیں گے۔ وہی ستارے جو دراصل آفتاب ہیں اور جن کے گرد بہت سے سیارے گردش کر رہے ہیں۔

اگر اب حیات کا ایک جرمہ ان کو ابدی زندگی کا پیام دے دے تو وہ ہزاروں برس کے بعد (یہاں برس سے مراد دنیاوی سال ہے یعنی وہ وقفہ جس میں دنیا سورج کے چاروں طرف گھوم کر اسی مقام پر واپس آجائے جہاں سے وہ روانہ ہوئی تھی) دوسرے ستارے کے نزدیک پہنچ سکیں گے۔

اگر ہم اسی طرح سفر میں مشغول رہیں تو؟ آخر اس سفر کی کوئی انتہا بھی ہوگی؟

ان سوالات کا جواب دینا آسان نہیں۔ یہاں ملطاتی، ریاضی

داں ، فلسفی ، طبیعیات داں سب افگشت بدنداں ہو جاتے ہیں ۔  
 کائنات کی انتہا کیا ہے ؟ کیا یہی وہ آغاز ہے جس کی کوئی انتہا  
 نہیں ؟ ان سوالات لا جواب میں دو الفاظ کا استعمال ضروری ہے  
 نمبر ( ۱ ) محدود - نمبر ( ۲ ) لامتناہی ۔

مشہور و معروف ریاضی داں آئنسٹائن کے نظریہ کی رو سے  
 کائنات لا محدود ہے مگر متناہی ہے ۔

وقتاً فوقتاً اہل دماغ نے اس اہم مسئلہ پر طبع آزمائی  
 فرمائی ہے۔ سلبراسٹائن (Silberstein) ای مائر (Lemaitre) ایڈنگٹن (Eddington)  
 جینس (Jeans) اور دیگر مشہور و معروف ہیئت دانوں نے اس اہم  
 مسئلہ کے متعلق خیالات کا اظہار کیا ہے ۔ مضمون کی طوالت کے خوں  
 سے ہم ان امور و مسائل کا اس وقت ذکر نہیں کریں گے ۔ جو دوسرے  
 علوم کی مدد سے حاصل کئے گئے ہیں ۔

اس مسئلہ کا حل مختلف مشاہدات کے مدد سے ہوا ۔ یہ ایک طے  
 شدہ امر ہے کہ فضا میں متعدد نظام بکھرے ہوئے موجود ہیں ۔ جگہ  
 جگہ پر گرم گیس کا اجتماع جس کو سحابیہ Nebula کہتے ہیں واقع  
 ہیں ۔ ان سحابیوں کے ساتھ بہت سے ستارے اور متعدد سیارے  
 ہیں ۔ بعض کا فاصلہ لاکھ برس کی راہ کا ہے ۔ یہاں مقصد یہ ہے کہ اگر روشنی  
 اپنی رفتار سے لاکھ برس تک سفر کرے تو دنیا سے اس تک یا  
 اس سے دنیا تک پہنچ سکے گی ۔ بعض سحابیے فضا میں اتنے فاصلے پر  
 واقع ہیں کہ ہماری دور بین کام نہیں کرتی ۔ حقیقت یہ کہ کوہ ولسن  
 ( Mount Wilson ) کی رصد گاہ جس کی دور بین کا دھانہ سوانچ کا  
 ہے اس مقصد کے لئے بیکار ہے ۔

طبیعیات کی مدد سے ہم ان دور افتادوں کا پتہ بہ آسانی لگا لیتے ہیں۔

دھوپ کی روشنی کو لیجئے۔ اس کو ایک منشور میں سے گزارئے دوسری طرف روشنی کا عکس دیوار یا کسی سفید کاغذ پر ڈالئے۔ آپ کو سفید روشنی کی بجائے سات رنگ دکھائی دینگے۔ اس آلہ کو طیف نما کہتے ہیں۔ یہی وہ آلہ ہے جو ہم کو اتنی دور کی خبر دیتا ہے۔ ہیٹ دان کے لئے یہ آلہ نہایت مفید ہے۔ ہیٹ دان اس آلہ کو ایک دوربین میں لگا دیتا ہے اور دوربین کا رخ ایک خاص ستارے کی طرف کر دیتا ہے۔ روشنی گزر کر ایک عکس کیو تختی پر گرتی ہے۔ وہ اس تصویر سے عجیب و غریب معلومات حاصل کرتا ہے۔

پہلے پہل امریکہ کے معروف ہیٹ دان ہبل (Hubble) اور شپلے (Shapley) نے روشنی کا عکس لے کر عجیب و غریب افکشات کیا۔ مندرجہ بالا سطور میں اس بات کا ذکر کیا گیا ہے کہ آسماں میں بہت سے سیارے اور ستارے موجود ہیں۔ بعض مقامات پر دو ستارے جب ہمارے میدان نظر میں حائل ہو جاتے ہیں تو ان کی روشنی میں کمی و بیشی واقع ہوتی ہے۔ بعض جگہوں پر دو ستارے مل کر مخصوص اوقات پر کمی و بیشی دکھلاتے ہیں، جن کو توام ستارے (Binary Stars) کہتے ہیں۔ ان ستاروں کی مدد سے ان سہابیوں کے فاصلہ کا پتہ بہ آسانی چل جاتا ہے۔ اور روشنی کے ذریعے سے بھی ان کا فاصلہ بہ آسانی معلوم کیا جاتا ہے۔ رفتہ رفتہ دیگر ہیٹ دانوں نے اور صحابیوں کا پتہ چلایا اور ایک حد تک اس تحقیق میں کامیاب رہے۔

ہم جب اپنی معلومات کو جمع کر کے ایک نظر دوڑاتے ہیں تو اس



بات کا پتہ چلتا ہے کہ ان کی رفتار بہت تیز ہے اور وہ فضا میں بہت سرعت سے دوڑ رہے ہیں۔ ان کی رفتار دوسرے ستاروں سے کہیں زیادہ ہے۔ مشاہدہ سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ اگر ایک طرف ان سحابیوں کا فاصلہ بڑھتا ہے تو دوسری طرف ان کی رفتار بھی زیادہ ہوتی جاتی ہے۔ ان تحقیقات کا نتیجہ یہ ہے کہ جو سحابیے ہم لوگوں سے دور جارہے ہیں ان کی رفتار زیادہ ہوتی جاتی ہے۔ یایوں کہیے کہ جو کم فاصلہ پر ہیں ان کی رفتار کم ہے اور جو زیادہ دور ہیں وہ زیادہ تیزی سے بھاگ رہے ہیں۔

ہمارے میدان نظر میں ایک ایسا سحابیہ بھی ہے جو سو میلین سال کے فاصلہ پر واقع ہے اور ۱۹۵۰۰ کیلومیٹر کی رفتار سے ہم سے جدا ہو رہا ہے۔ اب تک ۹۰ سحابیوں کا مشاہدہ ہو چکا ہے۔ اس میں پہلے یہ خیال کیا جاتا تھا کہ وہ سحابیے ہماری طرف آرہے ہیں۔ زیادہ تحقیق سے اس بات کا پتہ چلا کہ ان کے متعلق معلومات کافی بہم نہیں پہنچی ہیں اس لئے ہم لوگوں کا عام فائدہ یہ ہے اور اس بات کا بھی پتہ چلا کہ دراصل یہ بھی ہم سے دور ہی بھاگ رہے ہیں۔ اگر یہی حال رہا تو اس کا حشر کیا ہوگا؟ کیا یہ ایک قانون فطرت ہے جو انسان کی عقل میں نہیں آسکتا؟ کیا ان ہی وجوہات کی بنا پر یہ دور و دراز سفر پر آمادہ ہو گئے ہیں؟ کیا انسان کا رنج و الم، علم و ہنر، ترقی و قنزل، مصیبت و آرام کی گھڑیاں ایسی نہیں کہ ان کی طرف ایک نظر ڈالی جائے؟ کیا ہم ایسے سیہ کار و بدبخت ہیں کہ عالم میں کوئی ہمارا مددگار و معاون نہیں؟ کیا آج ہی وہ قیامت کا دن ہے جب کہ نفسی نفسی پکاری جا رہی ہے؟

اگر ان کی رفتار یہی رہی تو کڑوروں سال میں یہ سب کے سب اتنے دور چلے جائیں گے کہ ہماری نظر ان دوربینوں کی مدد سے بھی ان تک نہیں پہنچ سکے گی۔ اور ہمارا علم ادھورا ہو کر خواب و خیال کی صورت اختیار کر لے گا۔

آئیے اب عالم کے نظریہ کے متعلق بحث کریں :-

آئنسٹائن کہتا ہے کہ مکان ہموار و مسطح نہیں بلکہ منحنی ہے ۔

کیا یہ اس کا ایک معمولی کرشمہ ہے ؟

آپ نے بچوں کو صابون اور پانی کا مرکب لے کر فوکل کی فلکی سے کھیلتے دیکھا ہوگا۔ بچے خوشی سے حباب بناتے ہیں اور جوں جوں ہوا حباب میں جاتی ہے حباب کا قطر زیادہ ہوتا جاتا ہے۔ پھولتے پھولتے ایک وقت ایسا آتا ہے کہ حباب فلکی سے الگ ہو کر فضا میں منتشر ہو جاتا ہے یا پھوٹ جاتا ہے ۔

علماء کی رائے ہے کہ نظام عالم کے ساتھ بھی یہی کھیل کھیلا جا رہا ہے۔ شاید کوئی پوشیدہ طاقت اس کو اس طرح بڑھا رہی ہے جس طرح حباب کو بچے۔ کیا یہ حباب پھوٹ جائے گا؟ کب اور کس طرح؟ ان سہابیوں کا اثر اس پر کیا پڑے گا؟ ان سوالوں کا حل علوم طبعی اور عقل انسانی کا معراج کمال ہے ۔

سب سے پہلے سنہ ۱۹۱۷ع میں دی سٹر ( De Sitter ) نے عالم منبسط کے

متعلق اپنا نظریہ پیش کیا۔ اس نظریہ کے مطابق ان اجسام کی روشنی سرخ کی طرف زیادہ ہوگی۔ اس وقت صرف تین سہابیوں کی رفتار معلوم تھی۔ اس لئے نظریہ کے متعلق کوئی رائے قائم نہیں کی جاسکتی تھی، گرچہ ان تینوں سہابیوں کی رفتار دی سٹر کے نظریہ کے مطابق تھی مگر اس وقت

اس نظریہ کو کوئی زیادہ اہمیت نہیں دی گئی —

سنہ ۱۹۲۳ء میں سلیفر (Slipher) نے انگلستان کے مشہور ہیئت دان ایڈنگٹن کے پاس چالیس سحابیوں کی رفتار کے متعلق مشاہدے رواقہ کئے جس کو ایڈنگٹن نے اپنی مشہور کتاب میں شایع کیا ہے۔

سنہ ۱۹۲۷ء میں لی مانو نے ایک بہتر اور مضبوط نظریہ تحقیقات کر کے قائم کیا۔ اور یہی اس کا نظریہ ہے کہ کائنات حباب کے طرح پھیل رہی ہے۔ اس نظریہ کو قائم کرنے میں بہت دفتوں سے سابقہ پڑا۔ اور بہت دماغی محنت صرف کرنے کے بعد اُن اہم مسائل کے متعلق کچھ علم ہوا۔ اس مسئلہ کے سلسلہ میں آئنسٹائن کی کوشش تھی کہ لامتناہی فضا کے متعلق ایک رائے قائم کرنے کے بعد اس کے نظریہ میں اس بات کی گنجائش رکھی جائے۔ آئنسٹائن کی کائنات میں بڑھنے والی قوت اور قوت تجاذب کا برابر ہونا لازمی امر تھا۔

اس سلسلہ میں فریڈمان (Friedmann) کی تحقیقات کا ذکر کرنا لازمی ہے۔ سنہ ۱۹۲۲ء میں اس نے بہت سے ریاضی کے مسائل کو حل کر کے کائنات کے متعلق معلومات میں اضافہ کیا۔

فرض کیجئے ایک فضا ہے 'مادہ' سے خالی، اس میں مادہ بھردیجئے۔ قوت تجاذب کام کرے گی اور حجم کو ایک جاکرنے کی کوشش کرے گی۔ اس قوت کی وجہ سے وسعت نہیں شروع ہوگی۔ مزید مادہ رکھئے زیادہ قوت پیدا ہوگی۔ مگر بڑھنا کم ہوگا۔ اگر مادہ کی ایک مخصوص مقدار جمع کر دی جائے تو اس موقع پر بڑھنے کی قوت اور قوت اجتماعی برابر ہو جائے گی۔

یہ تصویر آئنسٹائن کی کائنات کی ہوگی۔ اگر اور مادہ

زیادہ لیں گے تو مادہ گھٹنے لگے گا اور وہ کائنات ایک گھٹنے والی کائنات کی صورت اختیار کر لے گی۔ آئنسٹائن کے نظریہ میں ان سہابیوں کے متعلق کوئی جگہ نہیں رکھی گئی ہے۔

ان دونوں نظریوں کی بنا پر اس کائنات کے حجم میں فرق نہ ہوگا اور اس بنا پر اس کو فضا لا محدود کہا جائے تو بہتر ہے۔

ان دونوں نظریوں کے متعلق ایک عالم نے خوب کہا ہے کہ آئنسٹائن کا نظریہ اس بات کا پتہ دیتا ہے کہ اس کی کائنات مادہ سے پر ہے مگر رفتار سے خالی ہے اور دی سٹر کی کائنات رفتار سے پر ہے مگر مادہ سے خالی یا یوں کہیے کہ اجتماع ضدیں ہے۔

مشاہدے سے یہ پتہ چلتا ہے کہ کائنات مادہ سے بھی بھرا ہے اور رفتار سے بھی اس لئے ہمیں ایسے نظریہ کی ضرورت ہے جو دونوں کے متعلق کچھ سہولت پیدا کرے اور مشاہدات کی بنا پر قائم شدہ ہو۔ اس طرح کا نظریہ نہایت ہی مستحکم بنیاد پر لی مقرر نے قائم کیا ہے۔ اس کے نظریہ کی مدد سے اسی بات کا حل ملتا ہے کہ عالم منبسط ہے۔ اس میں مادہ اور رفتار کے موجود ہونے کی وجہ معقول طور سے ریاضی کے اہم اور دقیق مسائل و مساوات کی مدد لے کر بیان کی گئی ہے۔ مگر اس نکتہ کو سمجھنے کے لیے ایک دقت کا سامنا کرنا پڑتا ہے اور وہ ریاضی کی مدد ہی سے سمجھا جاسکتے ہیں۔

انشائیہ دوسری قسط میں ان مسائل کے متعلق مزید کوائف

پیش کئے جائیں گے۔

## مردوں اور عورتوں کی قدیم خصوصیت

از

(ہلال)

نام خدا ہماری صنف لطیف بھی مخلوقات عالم میں کس قدر معرکہ آرا صنف ثابت ہوئی ہے کہ زمانہ کا کوئی دور عورتوں کے قضیہ سے خالی نظر نہیں آتا۔ جہاں تک نظر کی رسائی ہوتی ہے اس خیال کے ظاہر کرنے میں کسی قائل کی گنجائش نہیں معلوم ہوتی کہ تہذیب و تمدن کا ہر عہد کم و بیش مردوں اور عورتوں کی باہمی ترجیح و افضلیت یا مساوات کے تصفیہ میں خاصی کشمکش میں مبتلا رہا ہے۔ چونکہ اتفاق سے مضمون بہت دلچسپ ہے اور بحث نہایت لطیف آپڑی ہے اس لئے میں قارئین سے پیش از وقت عذر خواہ ہوں کہ حکایت کی درازی سے ملول نہ ہوں اور اس کی لطافت کو نظر انداز نہ کریں۔ ضرورت ہے کہ پہلے عورتوں کے متعلق وہ خیالات سامنے رکھے

جائیں جو اب تک ان کے متعلق قائم کئے جا چکے ہیں۔

اس امر کے تسلیم کرنے میں کسی کو قائل نہ ہوگا کہ قدرت نے مرد کے دل میں عورت کی شدید رغبت پیدا کی ہے اور عورت کے دل میں مرد کی۔ مگر باوجود اس کے یہ بھی سب کو مائل نہ

مائلس ۱۔ توبر سنہ ۳۴ ع مردوں اور عورتوں کی قدیم خصوصیت ۶۱۳  
 پڑے گا کہ ان دونوں میں خصوصیت اسی وقت سے جلی آتی ہے جس  
 وقت سے انسان کا وجود ہوا ہے۔ اسی لئے ہم حیوان والوں نے نہایت  
 سیر چشمی سے عورت کے لئے یہ فتویٰ نافذ کر دیا ہے کہ ”وہ مرتبہ  
 میں مرد سے کم ہے“ اور فلسفیوں میں سے تو ایک خدا کا بندہ بھی  
 اس بات پر راضی نہ ہوا کہ عورت کو اونچی ذات والی یا مرد کی  
 صاب سے پیدا ہونے والی باور کرتا بلکہ غریب عورت کا مذاق اڑاتے  
 ہوئے نہایت دھتکائی سے کہہ دیا کہ عورت کو تو شیطان نے پیدا کیا  
 اور (معاذ اللہ) خدا کو اس سے لاہم رکھا، جب (نقل کفر کفر نہ باشہ)  
 اللہ میاں خواب غفلت سے جوفکے تو شیطان کو اس کی کارستانی پر جھڑکیا  
 دیں مگر اس فٹی مخلوق کو زندہ رہنے دیا۔ چنانچہ یہ زندہ رہی۔  
 جب مرد نے دیکھا کہ وہ حسین اور نمکدار مخلوق ہے تو اس کا ہاتھ  
 پکڑا اور اب دونوں آرام سے بسر کرنے لگے اور ان میں توالد و  
 تفاسل شروع ہو گیا یہاں تک کہ زمین ان کی ذریات سے بھر گئی —  
 یہودیوں کی شریعت جس عظمت و احترام کا مستحق مرد کو سمجھتی  
 اور جو حقوق اسے دیتی ہے وہ عورت کو نہیں دیتی —

افلاطون باوجود یکہ تربیت و تعلیم کے لحاظ سے مرد و عورت میں  
 عدم تفریق کا متعقد تھا تاہم اس نے بھی عورت کو چشم اہتمام سے نہ دیکھا۔  
 پھر اسی کی تقلید و تاثیر نے بھی فی اور اسے ناقابل اعتماد سمجھا۔ ایک  
 مرتبہ وو لٹیر سے مذہب کے متعلق پوچھا گیا تو اس نے جواب دیا کہ ”میں  
 چاہتا ہوں کہ میرا مددگار میرے کپڑے بنانے والا اور میری بیوی یہ سب  
 پابند دین ہوں تاکہ میرا حاسی دشمن سے نہ مل جائے۔ کپڑے بنانے والا کپڑا  
 نہ چرائے اور بیوی خیانت نہ کرے“۔ ظاہر ہے کہ اس پیرایۂ بیان سے وولٹیر نے

۶۱۴ مردوں اور عورتوں کی قدیم خصوصیت سائنس اکتوبر سنہ ۲۴ ع

ان کا مذاق اڑاتے ہوئے تینوں کو حائل قرار دیا اور یہ رائے قائم کی کہ ان کے رائے راست پر آنے کی کوئی سیبل سوائے مذہب کے نہیں ہے۔ ہمیشہ اس عقیدے کے لوگ بکثرت پائے گئے ہیں جو عورت کو ”بنیادی غلطی“ کا ثمر سمجھتے ہیں اور یہ کہتے ہیں کہ عورت ہی نے آدم کو ثمر مہنوعہ کھلایا تھا۔ پولس نے جو عیسائیوں کے نزدیک پیمبر تھا عورت پر اور عنایت کی تو اسے تمیز کے بلند ترین استیج پر جا بٹھا یا اور مرد کے لئے سب سے سچائی کو بھی مخصوص فرمائی۔ پھر اسی پر اکتفا نہ کی بلکہ جوانوں کو حتی المقدور کنوارا رہنے کی بھی نصیحت فرمائی۔

غالباً پواس صاحب اس زمانے میں روما کی عورتوں کے رسواں حالات اور انکی عیش پرستیوں سے بہت متاثر تھے جو ان دنوں راستوں اور عام مکانوں میں بال بکھیرے اور سینہ کھولے ہوئے پھرتی تھیں، زیب و زینت میں مبالغہ کرتیں۔ دودھ سے غسل کرتیں اور مردوں کے ساتھ بر ملا پیراکی کرتی تھیں۔

جرمنی فیلسوف شوپنہور بھی اس مظلوم صنف کا بڑا سخت دشمن تھا۔ وہ عورتوں کی جنس کا نام صنف لطیف ہونے پر چراغ پا ہے اور لکھتا ہے کہ اس کا نام صنف لطیف کیوں رکھا گیا ہے حالانکہ اس کی شکل قبیم ہے اور اس کی خلقت میں کوئی حسن ہے نہ کوئی قبح۔ اب پھر اس کی ترکیب جسمی بھی ذوق فنی کے لحاظ سے ناقص ہے۔

اسی جذبہ سے متاثر ہو کر شوپنہور نے مسیحیت کی بھی ہجو کرتالی اور اس بنا پر اسے ملامت کی کہ اس نے عورت کا احترام کیا اور مرد کے پہلو میں اس کے لئے ایک مقام رفیع مہین کیا۔ پھر یہ بھی کہا کہ ادب

سائنس اکتوبر سنہ ۳۴ ع سردوں اور عورتوں کی قدیم خصوصیت ۶۱۵  
 خیالی (Romanticism) جس میں یورپ کی اس عہد میں بڑی شہرت  
 ہے اور ادب جذباتی (German sentimentality) جس میں جرمنی مشہور  
 ہے دونوں نے اور بھی خرابی ڈالی اور عورت کو آسماں تلے ایک  
 جگہ مل گئی۔ اسی سلسلہ میں جرمنی فلسفی نے اہل اسیو کی بڑے مبالغہ  
 سے مدح سرائی کی ہے کہ وہ عورت کا درجہ پست رکھتے ہیں اور تعداد  
 ازواج کے حاسی و عامل ہیں اور اہل یورپ کی مذمت کی ہے کہ وہ اس  
 تعداد کو ناجائز و حرام قرار دیتے ہیں۔

پھر شو پنہور نے لکھا ہے کہ اہل مغرب دولت میں عورت کو مرد کے  
 برابر حصہ دیتے ہیں حالانکہ عورت بہت خراج اور بڑی مسرت ہے اور نہایت  
 خود پسند واقع ہوئی ہے اور اپنے دعوے کی دلیل لوی شافز دہم کے قول سے  
 پیش کی ہے جو فرانسیسی بغاوت کا الزام اپنے ملک کی بدکارو مسرت عورتوں کے  
 سر پر تھوپتا تھا جن کی بدولت فرانس اذلاس و تباہی کے غار میں جا پڑا۔

ان خیالات و آرا میں شو پنہور مسکین تو اس ایسے معذور ہے کہ اس  
 نے اپنی زندگی میں شفقت مادی کا سزا ہی نہ چکھا تھا کیونکہ اس کی  
 ماں اور باپ کے درمیان ان بن تھی۔ ماں اپنے شوہر سے ناراض ہو کر  
 اسے چھوڑ بیٹھی اور آزادی کے ساتھ نہایت ذات کے زندگی گزارنے  
 اور عفت و عصمت کے انہول موتی چند تکلیفوں کے معاوضہ میں بیچنے کا  
 ذلیل رویہ اختیار کیا۔ شوہر یعنی شو پنہور کا باپ ترک وطن پر مجبور  
 ہوا اور پولینڈ میں رہنے لگا۔ ظاہر ہے کہ جس شخص کی یہ حالت ہو کہ جس  
 کے نہ بیوی ہو نہ ماں نہ بیٹا نہ بیٹی نہ کنہد نہ وطن اس سے یہ امید  
 کیونکر کی جاسکتی ہے کہ وہ اس مفاوق کا احترام کرے گا جس کا بد  
 ترین نمونہ اُس کی ماں نے پیش کیا تھا۔ اور ہمیشہ کے لیے اسے بد نام



۶۱۶ مردوں اور عورتوں کی قدیم خصوصیت سائنس اکتوبر سنہ ۳۴ ع  
 ورسوا کر دیا تھا۔ عجیب بات ہے کہ لارڈ بیرن بھی جو عین اسی سال  
 پیدا ہوا تھا جس سال شوپنہور پیدا ہوا، ماں کے معاملہ میں اسی  
 فطرت کا شکار تھا اور شوپنہور کی ماں کی طرح اس کی ماں بھی  
 بدکار و بد نام ہو چکی تھی —

جرمنی کا دوسرا فلسفی فٹشے شوپنہور سے بھی زیادہ عورتوں  
 کو حقیر و ذلیل سمجھتا تھا۔ مگر اس کا سبب یہ تھا کہ وہ تارون کے  
 نظریہ بقائے اصاح پر بڑی مضبوطی سے ایمان لایا تھا، عورت جیسی  
 کمزور مخلوق، متواضع و متوسط انسان، جمہوریت پسند اور تن آسان  
 لوگ ان سب سے اسے سخت نفرت تھی، وہ قوی، متکبر، اور غیر معمولی  
 انسان (فوق البشر Super man) اور شخصی حکومت کے حامیوں کو بہت  
 عزیز رکھتا تھا۔ اس بارے میں فٹشے کا یہ قول بہت مشہور ہے  
 ”جمہوریت پسند، انگریز، بیل اور عورت، وغیرہ یہ سب میرے نزدیک  
 ایک ہی حیثیت رکھتے ہیں اور ایک ہی مٹی سے بنے ہوئے ہیں —

چونکہ وہ مساوات سے نفرت کرتا تھا اور غلبہ اور قوت و سیادت  
 پر جان دیتا تھا اس لیے کہا کرتا تھا کہ مرد اور عورت میں مساوات  
 قبیل محال ہے کیونکہ دنیا میں اس کی حکومت صرف اسی حالت  
 میں ہو سکتی ہے کہ مرد حاکم ہو اور عورت اس کی رعایا یا محکوم،  
 فطرت مساوات سے بغض رکھتی ہے۔ اس لیے ہمیں افراد میں مختلف فروق  
 اور امتیازات نظر آتے ہیں —

یورپ اور امریکہ میں بھی اسی ترقی کے زمانہ میں بہت سے  
 لوگ ایسے موجود ہیں جن کا عقیدہ یہ ہے کہ عورت مرتبہ  
 میں مرد سے کم ہے —

مگر یہ سب رائیں انفرادی رایوں سے زیادہ وقیع نہیں ہیں جہاں اور بہت سے حرافات و اوہام ہیں وہیں یہ حیالات بھی ہیں جن کی تائید کسی معقول دلیل سے نہیں ہوتی - شخصی رائیں تعصب مناقشہ اور جہالت کے شائبہ سے خالی نہیں ہوتیں اس لیے کہ وہ علمی تعربات اور علمی سندات کا نتیجہ نہیں ہوتیں - اس مقالہ کے قلم بند کرنے کا مدعا یہی ہے کہ علما کی تحقیقات کے مختلف پہلو روشنی میں آجائیں - خصوصاً علم النفس نے مردوں اور عورتوں کے فروع معلوم کرنے کے جو اصول متعین کیے ہیں واضح ہو سکیں -

ذکاوت عقلی کے اعتبار سے علما کو مرد و عورت میں کوئی قابل ذکر فرق نہ محسوس ہوا، انہوں نے یورپ و امریکہ کے لاکھوں طلبہ اور طالبات پر مختلف عمروں اور تعلیمی درجوں میں ذکاوت کا معیار قائم کر کے تحقیقات کی اور آخر میں یہی رائے قائم کرنے پر مجبور ہوئے کہ دونوں میں کوئی نمایاں فرق نہیں پایا جاتا -

سوئزرلینڈ کے مشہور عالم ڈاکٹر کلا باریڈ کو وزارت تعلیمات مصر نے اپنے ملک کے تعلیمی حالات معائنہ کرنے کے لئے دعوت دی اور اس سلسلہ میں تین سال تک ان کی خدمات سے استفادہ کیا . تعجب ہے کہ اس معائنہ و تحقیقات کے بعد انہوں نے جو اوسط ذکاوت کا قائم کیا اس کے اعتبار سے عورتوں میں مردوں سے زیادہ ذکاوت پائی - غالباً اس کا سبب یہ ہوا کہ جو تحقیقات ڈاکٹر کلا باریڈ نے کی تھی اس کے لیے انہیں مردوں اور عورتوں کی کافی تعداد نہ ملی کیونکہ لڑکیوں کی جس تعداد پر جانچ کی گئی وہ ایک ہزار اور چند سو سے زیادہ نہ تھی -

۶۱۸ مردوں اور عورتوں کی قدیم خصوصیت سائنس اکتوبر سنہ ۳۴ ع  
 علاوہ ازیں ذکاوت کا یہ مسئلہ کسی قدر تفصیل کا محتاج ہے  
 اور وہ یہ ہے کہ اگر ہم کسی اسکول یا کالج میں ایک ہزار متعلم  
 اور ایک ہزار متعلمات تصور کریں تو اوپر کی ترتیب میں پانچ فی  
 صدی مرد اور نیچے کی ترتیب میں بیوی دس یا بیس فی صدی مرد نکلیں گے۔  
 رہی باقی نسبت جو متوسط ہے تو اس میں اناث کی تعداد زیادہ ہوگی  
 مگر یہ اسی حالت میں صحیح ہوگا جب زیر امتحان مردوں اور عورتوں  
 دونوں کی تعداد ساوی ہو —

ڈاکٹر کلاباریڈ نے اپنی ایک اور تحقیقات میں بھی اسی کے قریب  
 قریب ایک نظریہ قائم کیا اور دریافت کیا کہ مرد عورتوں پر علوم ریاضیہ  
 میں سبقت رکھتے ہیں۔ جس کا سبب یہ ہے کہ وہ ہزاروں سال سے حسابی  
 اعمال کے مشاق ہوتے آئے ہیں جن کی ضرورت خانگی و تجارتی و ملکی  
 ہر شعبہ میں پڑتی ہے —

اسی طرح ان کی تحقیق یہ بھی ہے کہ خاسوشی سے پڑھنے اور درجہ  
 فہم و سرعت ادراک میں مرد عوامی حیثیت سے عورت سے ممتاز ہے مگر  
 لہجہ کی متانت میں عورت مرد سے بڑھی ہوئی ہے —

عجیب بات ہے کہ عورت خوشخطی میں مرد سے ممتاز پائی گئی ہے  
 اور یہ حقیقت مصر کے مروجہ نظریہ کے بالکل برعکس ہے جس کی کوئی  
 بنا نہیں۔ شائد مصری نظریہ اس نظریہ کے مشابہہ ہے جس کی بنا پر  
 خوشخطی کو قلت ذکاوت کے ساتھ ایک خاص نسبت دی جاتی ہے یعنی  
 یہ سمجھا جاتا ہے کہ جس کا خط بہت اچھا ہوگا اس میں ذکاوت ضرور  
 کم ہوگی۔ یہ وہی غلطی ہے جس میں مصریوں کی طرح فرانسیسی بھی  
 مبتلا ہیں اور ان میں یہ مثل رواج پائی گئی ہے کہ ”خط گدھوں کی زبان ہے“ —

اگر مضمون میں ایسے ہی سروجہ عام نظریے جمع کر دیے جائیں جن کی صحت کی کوئی بنا نہ ہو تو ایک ضخیم کتاب تیار ہو سکتی ہے۔ عورت جلد لکھائے میں مرد سے زیادہ قدرت رکھتی ہے اور علمی اداروں میں تحریر و انشا میں مردوں سے فائق ہو جاتی ہے، اسی لیے اس کی انشا کے موضوع نہایت اچھے، عبارت گداز و شیریں اور مضمون پر مغز ہوتا ہے۔ عورت کا ذہن بہت رسا ہوتا ہے اسی لیے اس میں طول تحریر کا میلان زیادہ ہوتا ہے اور طول کلام کی طرف بھی بہت راغب نظر آتی ہے۔ علمی اداروں میں عورت کے مراسلات کا بڑا امتیاز جو اوروں میں نہیں ہوتا یہ ہے کہ اس کی فکر روشن اور تفہیم صاف ہوتی ہے، افغاض اور ابہام سے اپنی تحریر کو دور رکھتی ہے۔ اسی وجہ سے طالبات مدارج انشاء میں عام حیثیتوں میں طلباء سے فائق پائی جاتی ہیں۔ یہ نتائج ہیں جو علمائے تربیت نے امریکہ میں معلوم کئے ہیں۔ ضرور ہے کہ دوسرے ملکوں پر بھی یہی نتائج منطبق ہوں کیوں کہ طبیعت بشری تقریباً ہر جگہ میں یکساں ہی ہوتی ہے۔

اس قول پر استدلال کرتے ہوئے کہ یہ فرق دونوں جنسوں میں عام ہیں یعنی جس طرح ان کا اثر دوسرے ملکوں پر ہے اسی طرح مصر پر بھی ہوگا ذیل میں تا کثر کلاباریتہ کی ایک رپورٹ کا اقتباس دیا جاتا ہے جو مصری مدارس کے لڑکوں اور لڑکیوں کے متعلق انہوں نے قلمبند کی ہے۔

مرتبہ نقشوں سے واضح ہے کہ لڑکیاں لڑکوں سے بہت فائق ہیں۔ لڑکیوں میں یہ تفوق اٹھارہ سال کی عمر تک زود نویسی میں دیکھا

۶۲۰ مردوں اور عورتوں کی قدیم خصوصیت سائنس اکتوبر سنہ ۱۹۳۴ء  
 گیا ہے (اس عمر کے بعد لڑکے لڑکیوں سے بڑے جاتے ہیں) - اسباق و کلمات  
 کے حفظ کرنے میں بھی سترہ سال کی عمر تک یہ فوقیت لڑکیوں ہی  
 میں پائی گئی۔ حساب کے عمل جمع میں لڑکوں اور لڑکیوں کی قوت  
 یکساں ہے۔ عمل تقسیم میں لڑکے لڑکیوں پر فائق ہیں اور ضرب  
 و تقسیم دونوں میں لڑکیاں تیرہ چودہ سال کی عمر تک لڑکوں سے  
 بڑی رہتی ہیں۔

علوم تاریخیہ میں اعداد و شمار دلالت کرتے ہیں کہ عورتیں مردوں  
 سے کم ہیں، بعض محققین نے اس کا سبب دریافت کرنے کی سعی کی  
 تو ایسے وجوہ بیان کئے جو ظن و تخیل کے دائرہ سے خارج نہیں۔  
 عورت قانون شکنی، اور رواجات، عادات اور رسوم وغیرہ سے  
 تجاوز کرنے میں مرد سے کم زور ہے یعنی عام آداب و قواعد اور  
 قلعاری معمولات کی خلاف ورزی کم کرتی ہے۔ جس عمر تک لڑکیاں عام  
 طور سے مدرسوں میں رہتی ہیں اس عمر تک ایسی لڑکیوں کی تعداد  
 کم دیکھی جاتی ہے جو بلا سبب مدرسہ سے غائب ہو جاتی ہوں یا  
 نافرمانی کر کے مدرسہ کے فرائض انجام نہ دیتی ہوں۔ ان حالات کے  
 علاوہ لڑکیاں معلمین سے مخالفت و عداوت بھی بہت کم کرتی ہیں اور  
 آپس میں بھی لڑکوں کے خلاف بہت کم لڑتی ہیں۔

لکنت اور گویائی و تقریر میں مشکل محسوس ہونا یا لفظ ادا  
 کرنے سے پہلے دھرانہ یہ تمام عیوب بڑی شدت سے بہ نسبت لڑکیوں کے  
 لڑکوں میں زیادہ ہیں۔ اگر اس مرض کا اصل سبب سمجھ میں آجائے  
 تو مرد و عورت کے اس اختلاف کی وجہ بھی معلوم ہو جائے۔  
 گویائی میں رکاوٹ والدین اور معلمین کی جہالت کا نتیجہ ہے یا

سائلس اکتوبر سنہ ۳۴ م مردوں اور عورتوں کی قدیم خصومت ۶۲۱  
 قربیت کی خرابی کا وراثت کو اس میں اتنا دخل نہیں ہے - علما  
 کا قول ہے کہ جب بچہ بولنے کا ارادہ کرے اسے خاموش کر دینا جب  
 اپنا مطلب بیان کرنا چاہے اسے دھمکانا اور جوڑکنا اس خیال سے کہ  
 وہ ابھی چھوٹا ہے اسے اپنے ہزوں کے سامنے بات نہ کرنا چاہئے ، اور  
 جب غلط جواب دے تو اس کا مذاق اڑانا مدرسہ میں اپنے دوست  
 بڑھانے پر اس کی حوصلہ افزائی نہ کرنا ، اس کی غلطیوں کی اصلاح  
 میں مبالغہ کرنا ، استادوں کے سامنے صحیح قرأت پر بہت زور دینا  
 سوالات کا جواب جلد دینے پر اصرار کرنا اور جب صحیح جواب نہ  
 دے تو اسے مرغا بننا دینا یا یہ دھمکی دے کر فوراً بٹھا دینا کہ اگر  
 معلم کے منشا کے مطابق جلد سے جواب نہ دو گے تو سزا پاو گے یہ  
 اور اسی قسم کی اور بہت سی صورتیں لکنت اور قوت تقریر و گویائی  
 کی رکاوٹ کا اہم سبب ہیں -

چونکہ لڑکیوں کی حالت لڑکوں سے مختلف ہے اور ان کے ساتھ  
 ان کی سرشت کے لحاظ سے نرسی و سہربانی کا برقرار کیا جاتا ہے اور  
 اداء مطلب پر ان کو جرأت دلائی جاتی ہے اس لیے وہ لڑکوں کے  
 مقابلہ میں ان عیوب کا نشانہ کم بنتی ہیں -

یہ بھی دیکھا گیا ہے کہ لکھنے اور کام کرنے میں دقت ہونا یا  
 دائیں کے بجائے بائیں ہاتھ سے کام لینا بمقابلہ عورتوں کے مردوں  
 میں بہت ہے - علما کا اندازہ ہے کہ ہر شہر کے چار فی صدی باشندے  
 دائیں ہاتھ سے کام نہیں لے سکتے - اور یہ ایک طبیعی امر ہے جس  
 کے لیے کسی قلق یا اہتمام کی ضرورت نہیں - ان لوگوں کی مثال ان  
 اشخاص کی طرح ہے جن کی بائیں آنکھ میں دائیں آنکھ سے زیادہ

۶۶۲ مردوں اور عورتوں کی قدیم خصوصیت سائنس اکتوبر سنہ ۳۴ ع روشنی ہوتی ہے۔ اس لیے یہ کوشش کہ باقیں ہاتھ سے کام لینے کے عادی لڑکے کو تعلیم و تحکم سے دائیں ہاتھ سے کام کرنے کا عادی بنایا جائے بالکل بے سود ہے۔

عورتوں میں بائیں ہاتھ سے کام لینے والیاں مردوں کے مقابلہ میں<sup>۴</sup> کی نسبت سے ہیں۔ یعنی اس قسم کے پانچ مردوں کے مقابل تھیں عورتیں ایسی دیکھی جاتی ہیں۔

عورتیں خیالی افسانے پڑھنے میں مردوں سے زیادہ<sup>۵</sup> حریص ہوتی ہیں۔ مردوں میں جو لوگ اس قسم کے افسانے پڑھتے ہیں وہ زیادہ<sup>۶</sup> تر اچھے افسانوں کو ترجیح دیتے ہیں جن میں پر خطر مہجوں یا سفروں کے حالات ہوتے ہیں۔ مثلاً۔ مند باد بھری یا مو فتو کر ستو کے افسانے<sup>۷</sup> عورتوں ان کے خلاف ایسے افسانے زیادہ<sup>۸</sup> پسند کرتی ہیں جن میں خانہ داری، عیال داری کا ذکر اور اجتماعی زندگی کے حالات ہوں۔ یہ بوی ایک طبعی امر ہے۔ اسی طرح مردوں کے تمام خواب بھادری، استقلال، خطرات کے مقابلے اور سمندروں کے سفر وغیرہ سے متعلق ہوتے ہیں اور عورتوں کے خواب میں زیادہ<sup>۹</sup> تر شادی، خانہ آبادی اور اجتماعی زندگی کے مناظر ہوتے ہیں۔ عجیب بات ہے کہ دونوں میں اس واضح فرق کا اصل منشا وہی جنسی جذبہ یا طبیعی کشش ہے جو مردوں اور عورتوں کے درمیان پائی جاتی ہے۔

البتہ صحت روایت اور صدق شہادت میں مرد عورت سے زیادہ<sup>۱۰</sup> مستعار ہے۔ یعنی عورت جب کسی واقعے کو دیکھ اور اس کے متعلق اس کی شہادت لی جائے تو وہ<sup>۱۱</sup> اچھی طرح مسلسل بیان نہ کر سکے گی اور مرد کی طرح بیان میں باریکی سے کام نہ لے گی۔ مگر اس سے یہ نہ سمجھ لیا

سائنس اکتوبر سنہ ۳۴ ع مردوں اور عورتوں کی قدیم خصوصیت ۶۲۳  
 جائے کہ مرد اس جہت میں کامل ہے صرف اتنا ہے کہ وہ اس خصوص  
 میں نسبتاً عورت پر فوقیت رکھتا ہے۔ اس نکتہ پر دلالت کرنے  
 کے لیے ہمارے نفسیات نے بہت سے تجربات کئے ہیں۔ ان کی مختصر  
 کیفیت یہ ہے —

ایک استاد لڑکوں کی ایک مہذب اور اعلیٰ جماعت کے سامنے  
 قتل کا ایک چھوٹا سا ڈراما دکھاتا تھا پھر ان سے ان کے مشاہدہ  
 کے متعلق مختصر و واضح تحریری بیان طلب کرتا اور یہ شرط لگا دیتا  
 کہ صحیح واقعات تسلسل کے ساتھ بیان کئے جائیں۔ پھر ان سب کے بیانات  
 مہارت بیان کا اندازہ کرنے کے لیے ٹیکر اس مہارت کا اوسط ہر ایک  
 کے پرچہ پر درج کر دیتا۔ تعجب ہے کہ جس ہال میں یونیورسٹیوں کے  
 چوہ سو طلبہ امتحان کے لیے جمع ہوئے تھے ان میں یہ نسبت اوسطاً  
 (۷۰) فیصدی سے زیادہ نہ بڑھی۔ پھر ایسا ہی تجربہ اتنی ہی تعداد  
 کی طالبات پر کیا گیا تو یہ نسبت (۶۰) فیصدی رہی —

گذشتہ سال مدارس کے لڑکوں اور لڑکیوں کا فرق متحرک تصاویر  
 کے ذریعہ سے معلوم کرنے کے لیے ایک تجربہ کیا گیا۔ یہ تجربہ اپنی  
 قسم کا پہلا تجربہ نہ تھا، امریکہ اور جرمنی کے لوگ ایسے تجربے بہت  
 کر چکے ہیں۔ یہ تجربے جذبات اور رجحانات کا فون بہت واضح کر  
 دیتے ہیں مثلاً ان کی بنا پر معلوم ہوا کہ مرد اداکاری کے معاملے  
 میں عورتوں سے بہت مختلف ہیں۔ فقیر لڑکے اور لڑکیاں دولتمندوں  
 کی ایکٹنگ زیادہ پسند کرتی ہیں کیونکہ اس موقع پر طارح طرح  
 کے کھیل اور دلچسپیاں بہت ہوتی ہیں۔ مردوں میں جنگی کاموں  
 اور چوری اور بہادری کے قصوں اور جاسوسی و ظرافت کے واقعوں کی

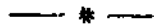


۱۲۳ مردوں اور عورتوں کی قدیم خصوصیت سائنس اکتوبر سنہ ۳۳ ع  
 اداکاری کا میلان زیادہ ہوتا ہے عورتوں کو خیالی افسانوں اور  
 چرواہوں اور بچوں کی اداکاری بہت مرغوب ہوتی ہے۔ یہ خیال کر کے  
 تعجب ہوتا ہے کہ ان تجربات میں عشقیہ افسانوں کا نمبر بلحاظ ترتیب  
 ساتواں رہا یعنی جن اقسام کے نام لوگوں کو مرغوب ہوتے ہیں ان  
 قسموں میں ساتواں درجہ عشقیہ افسانوں کو ملا۔ اس سلسلہ میں  
 یہ بات بھی عجیب معلوم ہوئی کہ مغاس لڑکیاں عشقیہ فلموں کی زیادہ  
 شائق ہوتی ہیں اس خصوصیت میں ان کا نمبر متوسط اور اعلیٰ طبقے  
 کی لڑکیوں سے بڑھا ہوا ہے۔ غالباً اس کا سبب بھی یہی ہوگا کہ ایسے  
 فلموں میں محبت کی اداکاری کے دوران میں اداکار عورتیں کھیل کود،  
 تفریحات، جلسہ آرائی، ناز و عشوہ وغیرہ کے مناظر زیادہ پیش کرتی  
 ہیں جن سے انہیں بہت دلچسپی ہوتی ہے۔

اس تجربہ کے نتیجہ میں یہ بھی معلوم ہوا کہ طالب علم لڑکوں  
 اور لڑکیوں میں اداکار مردوں اور اداکار عورتوں میں مخصوص  
 افراد پسند کئے جاتے ہیں۔ مرد فلم ستاروں میں نوجوانوں کا میلان  
 ہارتی، ہولت، سمر فیل، جاکو جوکان کول میں کی طرف بتدریج  
 پایا گیا۔ اور عورتوں کا میلان اوتلف منگو لون شانی، نوح بییری  
 باویل، جاکارکی کی جانب معلوم ہوا۔

عورت فلم ستاروں میں لڑکے، جینور، بینٹ، مکڈو فالڈ، شیرر  
 کرافورڈ کو درجہ بدرجہ پسند کرتے ہیں۔ عورتیں جینور، ڈرسلر،  
 مکڈو فالڈ، کرافورڈ اور بنیت کو عزیز رکھتی ہیں۔ اس سے یہ واضح  
 ہے کہ دونوں جنسین عورت فلم ستاروں کی طرف راغب ہونے میں  
 زیادہ متفق ہیں اور لڑکے اور لڑکیاں دونوں گریٹا گاربو، ایناسے وانگ،

سائلس اکتوبر سنہ ۳۴ ع مردوں اور عورتوں کی قدیم خصوصیت ۶۲۵  
 اور مرد لوگ سے یکساں متنفر ہیں - تنفر کے معاملہ میں عورتیں  
 کلوریا سوانس اور لوئیس ولسن سے خصوصیت سے متنفر ہیں - مگر بن  
 حر وغیرہ جیسی مشہور و پسندیدہ فلموں کو ترجیح دینے کا میلان  
 دونوں میں متفقہ موجود ہے —



یہ امر بالکل واضح ہے کہ طبیعت نے عورت میں جذبہ جنسیت جو  
 حیوانی خواہش کا باعث ہوتا ہے، اتنا زیادہ نہیں ودیعت کیا ہے  
 جتنا مرد میں ودیعت کیا ہے - اسی لئے مرد اکثر حالات میں عورت کے  
 حسن و جمال پر فریفتگی یا دوسری ناگفتہ بہ اغراض کی وجہ سے عورت کا  
 پیچھا کرتا ہے - مگر عورت اکثر مرد کی طرف اس کی حمایت حاصل کرنے  
 یا اس پر اعتماد کرنے کے وجہ سے دوڑتی ہے، جس کی تہ میں  
 دواساسی و طبعی خصوصیات بھی ہوتی ہیں یعنی خوت اور بھوک  
 اگر وہ ضبط و مدافعت کی قوت رکھتی ہے تو اسے عفت کی طرف  
 منسوب کرتے ہیں، اور دناوت و کمینگی سے اس کا مرتبہ بالا  
 سمجھتے ہیں - پھر حال عورت کی یہ صفات نسبتاً بیان کی گئی ہیں اس  
 کا یہ مدعا نہیں ہے کہ عورت میں ادنیٰ درجہ کی یا حیوانی خواہشیں  
 ایک سرے سے ہوتی ہی نہیں - ہوتی ضرور ہیں مگر بمقابلہ مرد کے  
 بدرجہا کم ہوتی ہیں - پھر کبھی اس کی کمزوری اور مرد کے متعلق اس  
 کا حسن اعتماد دونوں مل کر اسے مرد کی اطاعت پر مجبور کر دیتی  
 ہیں اور وہ اندھوں کے طرح اس کی فرمانبرداری کرتی ہے - اسی  
 سبب سے اکثر عورتیں تباہی کے غار میں جا پڑتی ہیں اور شدید ترین  
 نقصانات برداشت کرتی ہیں - طلاق اور خاندانوں کی تباہی کے زیادہ

سردوں اور عورتوں کی قدیم خصوصیت سائنس اکتوبر سنہ ۲۳ ع

اسباب مرد ہی سے متعلق ہوتے ہیں۔ عورتوں پر ان کی ذمہ داری نسبتاً کم عائد ہوتی ہے جیسا کہ یورپ اور امریکہ کے اعداد و شمار سے واضح ہوتا ہے۔

انصاف کا تقاضا ہے کہ اسی سلسلہ میں زرا ان باتوں پر بھی غور کر لیا جائے کہ ایسی عورتیں کتنی کثرت سے موجود ہیں جو اپنے دامن کو رزائل سے بچائے رکھتی ہیں اور ایسی کتنی ہوں گی جو پوشیدہ طور پر اپنے شوہروں کے غیر عورتوں سے ناجائز تعلقات کا علم رکھتے ہوئے بھی سینہ پر صبر کی سل رکھ کر ان بے عنوانیوں کو برداشت کئے جاتی ہیں۔ ساتھ ہی یہ بات بھی دیکھنے کی ہے کہ ایسی عورتوں کی تعداد بھی کم نہ ملے گی جو کسی احمق شوہر کے پلے باندہ دی گئی ہیں اور طرح طرح کی سختیوں اور مصیبتوں میں پڑنے کے باوجود اس احمق کی رفاقت پر صابر ہیں۔ ان کی تعریف کے مقابل ان سردوں کی حالت پر بھی غور کریں کئے بغیر نہیں بنتی جو ایک بات یا قام کی ایک جنبش سے عورت کی ساری زندگی نہایت ذلیل اغراض کے لئے تباہ کر دینے میں کوئی قائل نہیں کرتے اور اس مسکین کو فریب دے کر اسے ہمیشہ کے لئے ندامت و مایوسی کا شکار بنا دیتے ہیں۔

عورت، ہر ضعیف مخلوق کی طرح بالطبع نہایت معتاط اور پرہیزگار واقع ہوئی ہے۔ اپنے نفس، صحت اور نیک نامی کا بہت خیال رکھتی ہے، اور حوادث کا شکار بہت کم ہوتی ہے۔ اسی لئے عمر بھی زیادہ پاتی ہے اور بیشتر شہروں میں عورتوں کی تعداد سردوں سے زیادہ نکلتی ہے۔ مگر بدقسمتی سے یہی سب باتیں اس کی تباہیوں کا باعث ہیں۔



۶۲۸ مردوں اور عورتوں کی قدیم خصومت سائنس اکتوبر سنہ ۳۴ ع  
عورت کامل عورت نہیں ہوتی - بعض مرد ایسے ہوتے ہیں  
جو عورتوں سے نفرت کرتے ہیں اور بعض عورتیں ایسی ہوتی  
ہیں جو مرد سے متنفر ہوتی ہیں -

حاصل کلام یہ ہے کہ دونوں جنسوں (مرد و عورت) میں اس  
نوع کی خصومت قدیم سے چلی آتی ہے اور اسی طرح رہے گی -  
باوجودیکہ دونوں میں طبعاً ایک دوسرے کا میلان موجود ہے - یہ  
بات دوسری ہے کہ سرے سے اس خصومت کی کوئی بنیاد ہی نہیں -

\*\*\*

## کیا دوسرے سیاروں پر زندگی ہے

ہمارے اس سیارۂ ارضی پر حیات کی اعلیٰ ترین صورت انسان ہے۔ بعض سائنس دانوں کے نزدیک انسان ایک بے غرض و غایت کائنات میں ایک حیاتیاتی اتفاق ہے۔ کائنات کا بے غایت ہونا اور انسان کا محض ایک اتفاق ہونا ایسے مسئلے ہیں جن پر اختلاف رائے ہے۔ لیکن نظام کائنات اور اس کو ضبط میں رکھنے والے قوانین کو دیکھ کر اکثر مفکرین اسی نتیجہ پر پہنچے ہیں کہ معیار ازلی نے اس کارخانۂ عالم کو بے غرض نہیں بنایا (ربنا ما خلقت هذا باطلا) —

اب سوال یہ ہے کہ جو سیارے زمین کی طرح سورج کے گرد گردش کرتے ہیں اور جو سورج سے توانائی حاصل کرتے ہیں، ان میں بھی ارضی حیات نباتی و حیوانی کی طرح کی کوئی حیات ہے یا نہیں؟ —

یہاں ہم یہی بتلانا چاہتے ہیں کہ جدید تحقیقات نے اس سوال کا کیا جواب دیا ہے —

کوہ واسن واقع امریکہ کی رصد گاہ کے ناظم ڈاکٹر ایڈمز کا بیان ہے کہ نظام شمسی کے نوسیاروں میں سے صرف تین سیارے ایسے ہیں جن میں حیات کا وجود ممکن ہو سکتا ہے۔ سورج سے فاصلوں

کے لحاظ سے یہ سیارے زہرہ، زمین اور مریخ ہیں —

سورج سے سب سے قریب سیارہ عطارد (Mercury) ہے۔ وہ بہت چھوٹا ہے، بہت گرم ہے اور اس میں کوئی کرۂ ہوا نہیں ہے۔ وہ کم و بیش چاند کے برابر ہے۔ اور سورج کے گرد اس کی حیثیت ایسی ہے جیسی کسی شمع کے گرد پروانے کی ہوتی ہے۔ زہرہ کی اب وہاں بہت کچھہ خاطر خواہ ہے۔ یہ سیارہ سورج سے زمین کے مقابلے میں تین چوتھائی فاصلے پر ہے۔ اس کی جسامت بہت کچھہ زمین کے برابر ہے۔ ایک جسم جس کا وزن زمین پر ۱۰۰ پونڈ ہو وہ زہرہ پر صرف ۸۵ پونڈ رہ جائے گا۔ اس کا کرۂ ہوا بھی بہت وسیع ہے، اگرچہ اس کی کثافت زمین کے کرۂ ہوا کی کثافت سے غالباً کم ہے۔ اس کے کرۂ ہوا میں ہمیشہ ابر غلیظ دکھائی دیتا رہتا ہے۔

ڈاکٹر ایڈس کو اس میں کلام ہے کہ ہیئت دانوں نے کبھی زہرہ کی سطح کو بھی دیکھا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ اس کے سطحی حالات پردے میں ہیں۔ زہرہ پردن کی مدت کا تعین بھی نہیں ہو سکا ہے۔ سیارے کے رات اور دن والے رخوں میں تپش کا ایک ہی رہنما اس امر پر دلالت کرتا ہے کہ اس کی گردش معوری بہت قلیل الہدت ہے۔ برخلاف اس کے طیف نھائی امتحان (Spectroscopic examination) سے یہ پتہ چلتا ہے کہ اس کی مدت کم از کم کئی ارضی دنوں کی ہوگی۔

لیکن طیف نھانے زہرہ کے کرۂ ہوائی کی ترکیب کے سوال کو ایک حد تک حل کر دیا ہے۔ ابر کے غلات کے اوپر اس میں زیادہ تر کاربن تائی آکسائیڈ ہے۔ اور اگر اس کے پورے کرۂ ہوائی کا یہی حال ہے تو زہرہ پر زمین کی سی حیات حیوانی نہیں ہو سکتی، کیونکہ حیوان ایسی

ہوا میں زندہ نہیں رہ سکتے۔ زمین کے کرہ ہوا میں جو آکسیجن ہے اس کے متعلق یہ دعویٰ کیا گیا ہے کہ اس کو پودے پیدا کرتے ہیں۔ جو کاربن ڈائی آکسائیڈ کو جذب کر کے آکسیجن کو بطور ذیلی حاصل کے خارج کرتے ہیں۔ پس کاربن ڈائی آکسائیڈ کی زیادتی اس بات کی دلیل ہو سکتی ہے کہ زہرہ پر حیوانی یا نباتی کسی قسم کی زندگی نہیں ہے۔ باینہمہ یہ استدلال مسکت نہیں ہے۔ کیونکہ ہو سکتا ہے کہ کرہ ہوا کے بالائی طبقے نیچے کے طبقوں سے بالکل مختلف ہوں۔ چنانچہ اس امر کی شہادت موجود ہے کہ زمین کے کرہ ہوائی کے بالائی طبقوں میں نائٹروجن زیادہ ہے۔ اگر زہرہ پر کوئی شخص طیف نما سے دیکھے تو وہ اس امر کے باور کرنے میں حق بجانب ہوگا کہ زمین پر کوئی زندگی نہیں ہے۔

مریخ کا مدار سورج سے زمین کے مقابلے میں زیادہ فاصلے پر ہے۔ دوسرے سیارے کے مقابلے میں اس سیارے کا مطالعہ بہت زیادہ کیا گیا ہے۔ مریخ کی سطحی تفصیلات البتہ مرئی ہیں۔

مریخ کی ”نہروں“ کا مسئلہ مختلف فیہ ہے۔ لیکن اب ہیئت دانوں کی اکثریت اسی طرف ہے کہ یہ نہریں مصنوعی نہیں ہیں۔ ان نہروں کو سب سے پہلے اطالوی ہیئت دان گیورینی شیا پریلی نے دریافت کیا تھا۔ اس کے بعد برسیول لوو نے ان کا مطالعہ کیا۔ چنانچہ انہوں نے ان کے متعلق تحقیقات کرنے کی غرض سے اریزونا میں ایک رصد گاہ قائم کی۔

مریخ کو کوئی حیثیتوں سے زمین سے زبردست مشابہت حاصل ہے۔ مریخ کی مدت گردش بڑی ۲۴ گھنٹہ ہے۔ اس لیے وہاں بھی دن



رات مثل زمیں کے ہوتے ہیں۔ سرما میں قطبین پر برف جم جاتا ہے اور بہار میں پگھل جاتا ہے۔

گرما میں خط استواء پر ایک سبزی سی دورتی نظر آتی ہے، جس سے نباتی زندگی کا شبہ ہوتا ہے۔ مریخ میں کرہ ہوائی بھی ہے اگرچہ لطیف ہے۔ اور اس میں بادل بھی دکھائی دیتے ہیں۔

لیکن اب تصویر کا دوسرا رخ سامنے آتا ہے اور وہ یہ ہے کہ رصد گاہ کوہ ولسن کے زبردست آلات کی مدد سے جو تحقیقات کی گئی ہے اس سے پتہ چلتا ہے کہ مریخ کی سطح کے ایک معین رقبہ کے اوپر آزاد آکسیجن کی مقدار زمیں پر مائل رقبہ کی آکسیجن کے دسویں حصے سے زیادہ نہیں ہو سکتی۔ اور اگرچہ بخارات آبی وہاں موجود ہیں، تاہم زمین کے مقابلے میں اس کی مقدار بہت کم ہے۔ علاوہ ازیں تپش کے تغیرات بغایت زبردست ہوتے ہیں۔ چنانچہ جب مریخ سورج سے قریب ترین ہوتا ہے اس وقت موسم کسی قدر سرد ہوتا ہے [تقریباً ۶۰ درجہ فارن ہایت] اور رات کے وقت تپش صفر سے ۴۰ درجہ نیچے پہنچ جاتی ہے۔ کیونکہ ہوا کا غلات اتنا پتلا ہے کہ وہ اس تپش کو روک نہیں سکتا۔

اب بڑے بڑے سیاروں مشتری اور زحل کا مسئلہ رہ جاتا ہے۔ مشتری اتنا بڑا ہے کہ بعض ہیٹ دانوں کے نزدیک وہ پگھلی ہوئی حالت میں ہے۔ یا کم از کم اتنی گرمی اس میں موجود ہے کہ وہ اپنی سطح پر زندگی کے لئے حرارت بہم پہنچا سکتا ہے، اگرچہ وہ سورج سے اتنا دور ہے کہ وہاں سے اس کو بہت کم حرارت حاصل ہوتی ہے۔ اب اوول کی رصد گاہ کے ناظم ڈاکٹر سلیمو نے یہ دعوے پیش کیا ہے

کہ طیف نگار سے قطعی طور پر یہ امر ثابت ہو گیا ہے کہ ان سیاروں کے کرۂ ہوائی کے بالائی طبقے زیادہ تر میتھین اور ایہونیا پر مشتمل ہیں — میتھین کو دلدلی گیس بھی کہتے ہیں۔ کانوں میں اسی کی وجہ سے دھماکے پیدا ہوتے رہتے ہیں۔ ایہونیا سے ہر شخص واقف ہے۔ جس نے ایہونیا کو ایک مرتبہ بھی سونگھا ہے وہ سمجھ سکتا ہے کہ مشتری یا زحل پر زندگی کس قسم کی ہوگی۔ ان بڑے بڑے سیاروں کے کرۂ ہوائی میں آکسیجن کا پتہ نہیں چلا۔ اگر آکسیجن موجود ہوتی تو ضرور ہے کہ کوئی زبردست دھماکہ وقوع پذیر ہوتا، کیونکہ آکسیجن اور میتھین بڑی شدت کے ساتھ ایک دوسرے سے متحد ہوتی ہیں۔ بغاویں ان بڑے بڑے سیاروں پر حیات کا وجود ممکن نہیں۔



## معلومات

انسانی آواز کی تکبیر | سائنس دان یوں تو ہمیشہ کچھ نہ اختراع کرتے رہتے ہیں، لیکن اس مرتبہ تو انہوں نے کہاں ہی کر دیا ہے —

انہوں نے اس مرتبہ ایک آلہ مکبر الصوت ایجاد کیا ہے جو انسانی آواز کو ۱۰۰۰۰۰ (دس لاکھ) گنا بڑا کر دیتا ہے، پھر وہ آواز اتنی بڑی ہو جاتی ہے کہ ایک ہزار آبشاروں کی آواز بھی اتنی نہیں ہوتی — موجد کے قول کے بموجب یہ آلہ آواز کو ہوا میں اتنی قوت کے ساتھ پھینکتا ہے جتنی کہ ایک ۴۰ پونڈ وزنی گھن کی ضرب میں ہوتی ہے۔ اس کے ذریعہ سے آواز میلوں تک اچھی طرح سنائی دے سکتی ہے۔ اس صنعت نے انسانی آواز کو بادلوں کی گرج سے بھی زیادہ زوردار بنا دیا ہے —

اس زبردست قوت کے حاصل کرنے کی صورت یہ ہے کہ انسانی آواز کے وہی سرلیے جاتے ہیں جو آسانی سے سمجھ میں آسکتے ہیں۔ دوسرے سروں کو اس میں حدت کر دیا جاتا ہے۔ اس کا نتیجہ یہ ضرور ہوتا ہے کہ آواز میں فطری لوچ باقی نہیں رہتا —

موجد کے نزدیک اس آلے کا سب سے بڑا فائدہ یہ ہے کہ اگر کوئی جہاز گرداب میں پھنس جائے تو جہاز والوں کو ہدایات بہت آسانی

سے پہنچائی جاسکتی ہیں، یا لوگ کشتیوں میں اتر کر بھٹک گئے ہیں تو ان تک بھی آواز پہنچائی جاسکتی ہے۔ اس کے علاوہ بڑی بڑی آتشزدگیوں میں جہاں کا بڑی آواز فہم سنائی دیتی یہ آلہ آتش فرو رمالہ کو ہدایات دے سکتا ہے۔ مزید برآں شور شوں کے موقع پر آمران (Dictators) کے لیے یہ آلہ بہت مفید ہوگا۔

لندن میں ایک شخص نے چار برس کی مسلسل خطوط بذریعہ گراموفون

معدت کے بعد ایک ایسی ایجاد کی ہے جس سے ترسیل خطوط میں ایک زبردست انقلاب پیدا ہو جائے گا۔ اس ایجاد کی مختصر کیفیت یہ ہے کہ اس نے ایک آلہ تیار کیا ہے جس کے سامنے خط کا مضمون یا مبارک باد وغیرہ پڑھی جائے تو وہ دھات کے ایک ریکارڈ پر محفوظ ہو جاتی ہے۔ اس کو لفافہ میں رکھ کر سوئیوں کے ساتھ دکانخانہ میں حوالہ کیا جاسکتا ہے۔ یہ سب کام خود مشین کرتی ہے۔ ریکارڈ اتنا مضبوط ہوتا ہے کہ ناک میں بھیجنے سے ٹوٹنے کا کوئی اندیشہ نہیں۔ ریکارڈ میں ۱۰۵ الفاظ تک بھرے جاسکتے ہیں۔ اس آلے کو موجد نے اپنے دفتر میں نصب کیا ہے اور وہ اُس دن کا منتظر ہے جس دن کہ دور دراز اعزہ و احباب کو ترسیل خطوط کا یہی واحد ذریعہ ہو جائے گا۔

پیرس کی ہوائی حفاظت کے لیے تجویز ہے کہ بلند ترین فلک بوس مینار

بلندی ۶۶۰۰ فٹ ہو۔ یعنی مینار کو سوا میل اونچا ہو۔ ہندوستان میں کوہ منصور کی بلندی تقریباً اتنی ہی ہے۔ ایفل ٹاور جس کی بلندی ۹۸۰ فٹ ہے اس مینار کے سامنے کچھ حقیقت نہیں رکھتا۔ اس

مینار کی تیاری پر ۲۰۰۰،۰۰۰،۰۰۰ (دو کروڑ) پونڈ صرف ہوں گے۔ اس مینار کا قاعدہ (Base) ایک دائرہ ہوگا، جس کا قطر ۶۹۰ فٹ ہوگا چوٹی پر مینار کا قطر ۱۳۲ فٹ ہوگا۔ یہ مینار بجوت ہوگا۔ اس کی دیواریں مضبوط ترین کانکریٹ سے بنائی جائیں گی، جن کی موٹائی زمین پر ۴۰ فٹ ہوگی۔

اس مینار میں زمین کی سطح سے علی الترتیب ۵۹۰، ۱۹۸۰، ۴۲۹۰ فٹ کی بلندیوں پر تین تختے ہوں گے، جن پر ہوائی جہازوں کو نشانہ لگانے والی توپیں، حدگیر (Range finders) اور جدید ترین سنڈے والے آلے نصب کئے جائیں گے۔ یہ تختے مینار کے دیواروں سے ۵۰۰ فٹ تک چاروں طرف نکلے رہیں گے۔ ان کی حفاظت کے لیے مضبوطی چھتیں ڈالی جائیں گی۔ چھت اور تختوں کے بیچ میں برقی دروازے رہیں گے، تاکہ ہر حصے کو حسب مرضی کھول یا بند کر سکیں۔

اپنے ہوائی جہازوں کی آمد و رفت کے لیے مینار میں ۱۹۰ فٹ  $\times$  ۶۰ فٹ کے منافذ رہیں گے۔ سب سے نیچے کی منزل میں ایک طاقت کا  $\frac{۱}{۲}$  ہوگی، جس سے مختلف منزلوں میں روشنی اور طاقت پہنچائی جائے گی۔ اس طاقت کا  $\frac{۱}{۲}$  سے برقی کھتولے بھی چلائے جائیں گے، تاکہ جس بلندی پر چاہیں گولہ بارود، توپیں، ہوائی جہاز یا ذخائر پہنچا سکیں۔

برقی طاقت کا  $\frac{۱}{۲}$  کے ناکارہ ہو جانے کی صورت میں ایک تھلوان کھودتا ہوا زینہ سا رہے گا جس کے ذریعہ سے بھی ہر بلندی پر رسائی ممکن ہوگی۔ سب سے نیچے والے تختے کی چھت ۱۰۰ فٹ بلندی ہوگی اور بقیہ دو تختوں کی چھتیں ۶۹۰ فٹ بلندی ہوں گی۔ اس طرح زائد تختوں،

دقتوں ' مرست گا ہوں وغیرہ کے لیے کافی جگہ رہے گی۔ —

ایسے برج سے جو دفاہی فوائد حاصل ہوں گے ان میں ایوی کلام ہے۔ لیکن ہوائی جہازوں کے خلاصہ تو پھانے کو بڑی بلندیوں پر رکھا جاسکے گا اور اس طرح ان کی زد بڑھ جائے گی۔ اور چونکہ دشمن کے ہوائی جہاز جس بلندی سے حملہ کریں گے اسی بلندی سے دفاہی ہوائی جہاز بھی نکل سکیں گے، اس لیے دفاع زرد تر اور قوی تر ہو سکے گا۔

اپنی بنائیت بلندی کی وجہ سے یہ مینار زہریلی گیس کے حملوں سے بالکل ماسون ہوگا۔ اور یہ دعویٰ کیا گیا ہے کہ بم یا گولوں سے مینار کی مضبوط دیواریں بالکل متاثر نہ ہوں گی۔ گزشتہ جنگ عظیم میں تجربے نے یہ بتلایا کہ مضبوط کنکریٹ کی اٹھارہ انچ ڈیڑھ دیواروں کو منہدم کرنے کے لیے چھہ انچ قطر گولے کی ایک راست زد کی ضرورت ہوتی تھی۔ پس اس مینار کی دیواروں کو ' جو ۳۰ تا ۴۰ فٹ ڈیڑھ ہیں یہ معلوم بھی نہ ہوگا کہ ان پر کوئی گولہ لگا ہے۔ —

مینار کا مجموعی وزن دس ملیں (ایک کروڑ) ٹن ہوگا۔ لہذا دو ٹن والے گولے کا اثر اس مینار پر اتنا ہوگا جتنا ۲ من وزن والے انسان پر ایسے چھوٹے کا جس کا وزن ایک اونس کا دو ہزارواں حصہ ہو۔ اس مینار کا وزن اتنا زبردست ہوگا کہ خود اس پر رکھی ہوئی توپیں جب سرکی جائیں گی تو ان کا رد عمل قابل نظر انداز ہوگا۔ —

یہاں تک تو وہ دلائل ہیں جو اس مینار کے حاسی پیش کرتے ہیں، لیکن اس کے مخالفین کا استدلال یہ ہے کہ جدید قسم کے ہوائی بھوں کے تخریبی اثرات کو ان حسابات میں بہت حقیر سمجھ لیا گیا ہے۔ ان کے نزدیک ہوائی بہبازوں کے لیے یہ مینار ایک بے قضا نشانہ ہوگا۔ لہذا

یہ مینار کسی کافی قوی ہوائی جھلہ کو برداشت نہ کر سکے گا۔

اسی سلسلہ میں اس امر کا بھی مطالعہ کیا گیا ہے کہ ایسی عمارت پر ہوا اور دھوپ کا کیا اثر پڑے گا۔ محکمہ جویات (Metereological Department) کے حسابات کے بموجب ایسی بلند یوں پر ہوا کی رفتار تقریباً ۲۰۰ میل فی گھنٹہ ہوگی۔ اور اس وجہ سے مینار کی چوٹی پر ہوا کا دباؤ معمولی عمارتوں پر کے دباؤ سے کوئی تین گنا ہوگا۔ باوجود اس قدر عظیم الجثہ ہونے کے حساب لگایا گیا ہے کہ ایسی آندھی میں مینار کی چوٹی کوئی ساڑھے پانچ فٹ ادھر ادھر جھومے گی۔ اور مینار کے ایک طرف سورج کی شعاعوں کے پڑنے سے جو حرارت پیدا ہوگی اس سے کنکریٹ پھیلے گا۔ لہذا اس سبب سے بھی مینار چوٹی پر کوئی ساڑھے تین فٹ تک جھک جائے گا۔ لیکن یہ حرکتیں اس قدر بطور ہوں گی کہ جو مشاہد وہاں مشاہدات لے گا اس کو وہ محسوس بھی نہ ہوں گی۔

اس مینار کی علت غائی دفاع ہے۔ لیکن اس کے علاوہ ایام صلح میں یہ مینار علمی رصد گاہ اور طبی مرکز کی حیثیت سے بھی کام دے گا۔ اب تک ہوا کے بالائی طبقوں کی تحقیق کے لئے رصد گاہوں کو پہاڑوں پر نصب کرنا پڑتا ہے، لیکن خود پہاڑ ہواؤں اور ہوائی حالات پر بہت اثر ڈالتے ہیں۔ اس لئے علمائے سائنس کے لئے یہ نعمت غیر مترقبہ ہوگی کہ عین صنعتی رقبہ میں پہاڑوں سے الگ ان کو ایک رصد گاہ مل جائے گی۔

صحت گاہ کی حیثیت سے بھی یہ مینار بے نظیر ہوگا۔ اس کے بالائی حصے چونکہ بالعموم بادلوں سے اونچے ہوں گے، اس لئے وہاں کی فضا گرد و غبار سے پاک اور سورج کی حیات بخش شعاعوں سے ملبہ ہوگی۔

یہ دونوں نعمتیں تھام سال حاصل رہیں گی - اور چونکہ یہ مینار پیرس سے زیادہ فاصلے پر نہیں ہے، اس لئے شہریوں کی ایک کثیر تعداد اس سے متہمت ہو سکے گی -

شعری (Sirus) کا فاصلہ زمین سے کوئی ۷۰ بلین میل ہے - اس پر شعری بھی وہ روشن ترین ستارہ ہے - اس کا شمار 'ثوابت' میں ہے، لیکن ایک صدی میں یہ تقریباً ایک انچ ہٹ جاتا ہے - اس قدر بعید فاصلے پر بھی اس خوردبینی حرکت کے معنی ۱۹۰۰ء + ۸۰ء میل یومیہ کی رفتار کے ہیں - آج شعری کی جو روشنی ہم دیکھتے ہیں وہ وہاں سے تیس برس ہوئے چلی تھی - شعری کے مقابلے میں ہمارا سورج ایسا ہے جیسے دیو کے سامنے ایک بچہ - اگر دونوں کے محل باہم تبدیل کر دیے جائیں تو ہمارا سورج دوربین سے بھی ہمشکل نظر آئے گا - اور سورج کی جگہ شعری آجائے تو وہ زمین کو اس طرح فنا کر دے گا جس طرح ایک بڑی بھٹی ایک پسو کو فنا کر دیتی ہے، کیونکہ ہمارے سورج جیسے ۳۰۰ سورج ہوں تب وہ شعری کے برابر ہوں گے -

ستارے جب اپنے اپنے راستوں پر چلتے ہیں تو فضا میں سورج کی عہر بکھرے ہوئے مادے کے ہزاروں ٹن سمیٹ لیتے ہیں - یہ گویا ستاروں کے لئے زائد ایندھن بن جاتا ہے - لیکن اس زیادتی سے ستاروں کے اشعاعی پھل پر کوئی معتد بہ اثر نہیں پڑتا - اس اشعاع کی بدولت ستارے اپنی توانائی ایک نہایت زبردست شرح کے ساتھ کھورہے ہیں - توانائی کے ساتھ ساتھ ان کے وزن یا کمیت میں بھی کمی واقع ہوتی ہے - بالفاظ دیگر ستارے خود ہی اپنی آگ میں جل رہے ہیں - اور یہی حال ہمارے سورج کا ہے -



چونکہ تمام ستاروں کی صورت میں کمیت کے نقصان کو ان کی مجموعی کمیت سے ایک یکساں نسبت ہوتی ہے اس لئے اپنے سورج کے متعلق معلومات کی بناء پر ہم دوسرے ستاروں کے متعلق بھی چند حسابات لگا سکتے ہیں۔ اپنی پیدائش سے لے کر اب تک ستارے جن شرحوں سے اپنی کمیت کھو رہے ہیں وہ چونکہ معلوم ہیں اس لئے ہیئت دانوں نے ان کی عمر کا ایک اندازہ لگایا ہے۔ افہوں نے اس امر کا بھی حساب لگایا ہے کہ ستارے کتنے عرصہ تک توانائی کا اشعاع کرتے رہیں گے۔ ان حسابات کی بناء پر سائنس دان اس نتیجہ پر پہنچے ہیں کہ سورج کی عمر کا اندازہ کھربوں برس میں کرنا چاہیے۔

ہمارے اس سیارے پر حیات کا سبب وہ توانائی ہے جو سورج سے حاصل ہوتی ہے۔ لیکن سورج اس توانائی کو اور نیز اپنی کمیت کو ۴۰ لاکھ ٹن فی ثانیہ کی شرح سے کھورہا ہے۔ اگرچہ یہ مقدار بڑی بہت بڑی معلوم ہوتی ہے، تاہم اس شرح سے بھی سورج پانچ کروڑ برس میں اپنی مجموعی کمیت کا ایک فی صد کھوے گا۔

پس جب تک سورج پر ستر کھرب برس نہ گزر لیں وہ ہماری زمین کو حیات بخش توانائی پہنچاتا رہے گا۔

حال میں ایک عورت کے پانچ بچے ایک وقت میں پیدا ہوئے۔

**غرائب ولادت** | اس واقعہ نے دنیا کی توجہ کو اپنی طرت منعطف کر لیا۔

اس پر ایک اخبار نے حسب ذیل اعداد و شمار جمع کئے ہیں :-

سترہویں صدی عیسوی میں اس کا پستان میں ایک جولایا ۶۲ بچوں کا باپ تھا جو ایک ہی ماں کے بطن سے تھے۔ جولایے کی وفات پر اس کے ۴۶ بچے زندہ تھے۔ موجودہ زمانے میں کفالتا میں برا سکا ناسی ایک شخص کی ۴۱ اولادیں ہیں۔

براسکا کی پہلی بیوی سے ۶ بچے پیدا ہوئے، اس کی دوسری بیوی نے ۲۲ بچے بچوں کا اضافہ کیا، اور اس کی تیسری بیوی نے ۱۱ بچے پیدا کر کے تعداد ۱۴ تک پہنچا دی۔ بواسکا کی عمر ۶۹ برس کی ہے۔ اس کے ۲۹ لڑکے لڑکیوں کی شادی ہو چکی ہے۔ اس کی اولاد اور احفاد کی تعداد ۲۰۰ سے متجاوز ہے۔

انگلستان میں اینتھونی کلارک ۳۲ بچوں کا باپ ہے۔ مسز میری جونا سکن چسٹر نے انگلستان کی آبادی میں ۳۳ کا اضافہ کیا۔ اور مسز ایما نے ۲۷ بچے پیدا کئے۔ زیادہ عرصہ نہیں گزرا کہ ایک مقام کے دفتر پیدائش میں تین شخص پیدائشیں درج رجسٹر کرنے آئے۔ پہلے نے اپنے اکیسویں بچے کی پیدائش درج کرائی، دوسرے نے اکیسویں کی اور تیسرے نے سترھویں کی۔ اس طرح ان کے تینوں گھرانوں میں مجموعی تعداد ۵۷ رہی۔

ہالیم کے شہر اینٹورپ سے اطلاع آئی ہے کہ ایک عورت نے ایک سال میں چھ بچے پیدا کئے۔ تین جڑواں بچے جنوری میں پیدا ہوئے اور تین اس کے بعد دسمبر میں۔

امریکہ کے شہر شکاگو میں ۱۹۲۰ میں ایک مقدمہ طلاق کا دائرہ ہوا، جس کے دوران میں معلوم ہوا کہ موافقہ کرنے والی مسز آرسبی نے شادی کے بعد ۷ برس کی مدت میں ۱۳ بچے پیدا کئے، اس طرح کہ ایک مرتبہ ۳ بچے جڑواں ہوئے، ۲ مرتبہ دو دو بچے ہوئے، اور ۳ مرتبہ ایک ایک۔ اور ایک مرتبہ ۴ بچے جڑواں ہوئے۔ اس طرح اس کا سالانہ اوسط دو بچوں کا رہا۔

کچھ عرصہ ادھر جب یارک شائر کی مسز لائٹ فٹ نے ۹۴ سال

کی عمر میں انتقال کیا تو اس نے ۹ بچے، ۷۹ پوتے، ۷۳ پڑپوتے اور ۲ سگر پوتے چھوڑے۔ جنوبی جارجیا میں مسز شیور فامی ایک عورت نے اپنی عمر کے آخری ایام اپنی اولاد و احفاد کے یہاں یکے بعد دیگرے جانے میں بسر کئے، جن کی تعداد چار پشتوں تک ۳۱۰ تک پہنچ گئی تھی۔ اسی طرح مسز وواف ساکن اوتقا نے جب ۹۱ سال کی عمر میں انتقال کیا تو اس نے ۳۰۳ زندہ اولادیں چھوڑیں جن میں ۱۸۹ پڑپوتے اور ۲۳ سگر پوتے شامل ہیں۔

امریکہ کے ایک ضلع کے رہنے والے رب فامی ایک شخص کے ۶ لڑکے اور ۶ لڑکیاں تھیں۔ یہ ۱۲ اولادیں زندہ ہیں اور ان کی اولاد و احفاد کی تعداد اب ۱۶۵۱ تک پہنچ گئی ہے۔ اولاد اکبر جین فامی کے ۴۴ اولادیں ہیں۔ دوسرے بھائی سائلس کی ۳۰۲ اولادیں ہیں۔ اس کے بعد تینوں بھائیوں کا نہیں ہے جو علی الترتیب ۲۳۰، ۲۰۸ اور ۲۰۱ اولادوں کی ذمہ دار ہیں۔ سب سے چھوٹے بھائی کی اولادیں ابھی صرف ۱۶۶ ہیں۔

پیرس کے موسیو گورداں کے حالات بھی کچھ کم تعجب خیز نہیں ہیں۔ گورداں نے ۱۰۱ برس کی عمر میں انتقال کیا۔ گورداں کے والد کی پیدائش ۱۷۳۱ء میں ہوئی تھی۔ انہوں نے ۱۷۵۲ء میں شادی کی تھی۔ ۱۷۵۳ء میں ایک بچہ پیدا ہوا جس کا انتقال اسی سال ہو گیا۔ انہوں نے دوبارہ ۱۸۲۰ء میں شادی کی۔ اور ۹۱ برس کی عمر میں ایک دوسرا لڑکا پیدا ہوا جس کا نام گورداں رکھا گیا۔ ۱۹۲۴ء میں جب کہ گورداں کے اواخر ایام تھے، وہ کہا کرتے تھے کہ میرے بھائی نے ۱۷۱ برس ہوئے انتقال کیا۔

جن پانچ بچوں کی بہ یک وقت پیدائش کا اور پر ذکر کیا گیا ہے وہ انتاریو واقع کناتا میں پیدا ہوئے۔ اور چونکہ اس کی نظیر دنیا میں کہیں اور نہیں تھی اس لیے ان پانچوں بچوں کو خاص قسم کے حضانتی آلوں (Incubators) میں رکھا گیا اور تیل میں نہلایا گیا۔ ان بچوں کا باپ ایک کسان ہے اور ماں کی عمر ۲۵ برس ہے۔

ٹسکنی کی ایک دھقانی عورت نے ۶ بچے پیدا کئے اور ایک سال بعد پانچ اور پیدا کیے۔ یہ عورت ۲ جڑواں بچیوں میں سے ایک تھی۔ اس کی ماں تین جڑواں بچوں میں سے ایک تھی۔ اس کے بعد اسی عورت نے ۲ مرتبہ تین تین بچے پیدا کئے اور پھر ایک مرتبہ چار۔ اس کے بعد اور بھی بچے ہوتے رہے۔ یہاں تک کہ تعداد ۶۲ تک پہنچ گئی۔

عجائب فطرت | مدراس سے یہ اطلاع ملی ہے کہ وہاں پٹھور ناسی ایک گاؤں میں 'ریاسل' ایک عورت پچھلے پندرہ مہینوں سے ایک قسم کے درد معدہ میں مبتلا تھی۔ یہ کیفیت نویں مہینے کے بعد سے زیادہ نمایاں رہی۔ مدت گزر جانے کے بعد اس کے پچھلے مہینے ایک "زھریلا فاک" پیدا ہوا۔ چونکہ اس عورت کے اور کوئی اولاد نہ تھی اس لیے اس نے اس کی بہت سخت حفاظت کی۔ فاک ایک مہینہ تک تو خاموش رہا۔ اس کے بعد اس نے اپنے "ساموں" کو کات لیا۔ اور وہ بے ہوش ہو کر گر پڑا۔ اس کے پاس جو لوگ تھے انہوں نے فاک کو مار ڈالا۔ جب "ماں" کو خبر ہوئی کہ میرا بچہ مار ڈالا گیا تو وہ رونے لگی اور روتی ہوئی اپنے بھائی کے پاس آئی اور جہاں فاک نے کاٹا تھا اسی مقام پر اس نے بھی کاٹا اور خون چوس لیا۔ چند

دقیقوں کے بعد بھائی ہوش میں آگیا اور ایسا معلوم ہوتا تھا جیسے کہ وہ خواب میں ہو۔ اور اب وہ بالکل اچھا ہے۔ اس خبر کا ناکل اخبار جسٹس ہے۔

انڈین اکسپرس اس خبر کا ذمہ دار ہے کہ پیر و مبادور کے قرب میں مقام اری گول کارا میں ایک عجیب و غریب بچہ پیدا ہوا ہے جس کا سر انسانی ہے۔ اس کا سارا جسم بالکل بچہڑے کا سا ہے، لیکن صورت اس کی انسانی بچے کی سی ہے۔ اس عجیب و غریب بچہڑے کو دیکھنے کے لئے لوگ دور دور سے آتے ہیں۔

ولایت سے خبر آئی ہے کہ وہاں ایک معدنی رقبہ میں ایک بلی کا بچہ پیدا ہوا ہے، جس کے دو چہرے ہیں، چار آنکھیں ہیں، دو ناکیں ہیں اور دو منہ ہیں۔ یہ بچہ بہت قوی اور تندرست ہے اور مکمل دیگر بچوں کے خوب کھیلتا ہے۔ بچہ کی ماں ایک ایرانی بلی ہے جو اپنے بچے کو بڑے فخر و مباہات سے دیکھتی ہے۔

جسم انسانی میں | انسانی زندگی کے ایک نئے مفہوم کی تشریح میں ڈاکٹر نظام شمسی | کرائل کا قول ہے کہ انسان جو کچھ کھاتا ہے وہ اشعاع (Radiation)

ہے، جو جسم کے برقی دور یعنی نظام عصبی میں برقی رویں پیدا کر دیتا ہے۔ غذا میں یہ اشعاع سورج کی شعاعوں سے حاصل ہوتا ہے۔ ڈاکٹر سو صوت فرماتے ہیں کہ حواہر بلیرہ کے گیندوں کی طرح نہیں ہیں، بلکہ وہ نظام شمسی ہیں۔ جواہر گویا لپٹی ہوئی کھائیوں کی طرح ہیں جو اشعاع شمسی سے پر ہیں۔ جسم میں غذا کی صورت میں داخل ہو کر توانائی کے حامل یہ جواہر جسم کے نغز سایہ (Protoplasm) میں بے بار ہو جاتے ہیں، جس سے نئی کیمیاوی توانائی اور نئی برقی

رویی حاصل ہوتی ہیں۔ جوہر کو نظام شمسی سے بدیں وجہ تشبیہ دیتے ہیں کہ اس کے مرکز پر مثل سورج کے اس کا مرکزہ (Nucleus) ہوتا ہے۔ اس کے چاروں طرف برقیے ہوتے ہیں، جو سورج کے گرد گھومنے والے سیاروں کے مانند ہے۔ انسانی جسم ایسے ہی جوہروں سے بنا ہے۔

نیند کا سبب ایک شے ہے | جب انسان کی پلکیں بھاری ہونا شروع ہوتی ہیں، یعنی اس کی آنکھوں میں نیند بھر لگتی ہے |

تو اس کے دماغ میں ایک عجیب شے بننے لگتی ہے، جس کو فومی سہین [Hypnotoxin] کہتے ہیں۔ پیرس کے ڈاکٹر پیراں نے فومی سہین کی تجرید دماغ انسانی اور حرام مغز حیوانی سے کی ہے، جب کہ وہ کچھ عرصہ تک سونے سے باز رکھے جائیں۔ نہ سونے کی وجہ سے یہ شے دماغ میں بظاہر جمع ہونے لگتی ہے۔ غنودگی کی حالت میں اور عین بیداری پر جانوروں کو اس فومی سہین کی پھکاریاں دی گئیں تو وہ سب سو گئے۔

جدید انسان کا | برطانیہ میں سراسمٹھ و دورے جو قدیم انسان پر سند سوزوم افریقہ ہے | کی حیثیت رکھتے ہیں، ان کا قول ہے کہ ایشیا کی بجائے

افریقہ انسانیت کا اصلی مرکز ہے اور وہی عالمی ”باغ عدن“ ہے۔ ان کے ان دھوؤں کی بنیاد اس شہادت پر ہے جو کھوپڑیوں کی صورت میں علاقہ ٹنگینیکا واقع افریقہ میں ان کو دستیاب ہوئی ہیں۔ اس بناء پر وہ کہتے ہیں کہ عہد یح میں ایک قسم کا انسان رہتا تھا جو جدید انسان سے بہت مشابہ تھا۔ اس سے اس بات کی طرف اشارہ ہوتا ہے کہ افریقہ میں جدید انسان ایشیا یا یورپ سے بہت پہلے نمودار ہوا۔ اصلی انسان کے زمین پر قابض ہونے سے پہلے چار قسم کے انسان فنا ہو چکے تھے۔ ایک تو پلت ڈاونی انسان ہے جس کی دریافت انگلستان



زمین تک سورج کی توانائی سال بھر میں جتنی آتی ہے وہ کوئلہ، گیس اور تیل کی صورت میں دنیا کی توانائی کا کوئی ۲۱ گنا ہوتی ہے۔ ۲۳ مربع میل کے رقبہ میں جو توانائی واقع ہوتی ہے وہ اگر طاقت میں تبدیل کر لی جائے تو اتنی طاقت حاصل ہوگی کہ ریاستہائے متحدہ امریکہ کی مجموعی پیداوار طاقت سے کہیں زائد ہوگی، اسی طرح زمین کی حرارت موجودہ ماخذوں کی توانائی سے لاکھوں گنا زیادہ توانائی بہم پہنچا سکتی ہے۔

برومین اور پوٹاش کا | دو برس ادھر ایک کمپنی اس غرض سے قائم خزانہ بحیرہ موت میں | ہوئی تھی کہ بحیرہ موت (Dead Sea) سے پوٹاش اور برومین کی بڑی بڑی مقداروں کو حاصل کرے۔ چنانچہ اس نے اپنا کام بھی شروع کر دیا تھا۔ اس بحیرہ میں دریائے اردن ہر سال ۲۰۰۰۰ ٹن پوٹاش پہنچاتا ہے۔ پوٹاش اور برومین دونوں کا ماخذ گیلیلی کے گرم چشمے ہیں۔ اندازہ لگایا گیا ہے کہ بحیرہ موت کے نمکوں کو اپنی موجودہ حالت ارتکاز میں آنے کے لئے کوئی ۵۰۰۰۰ برس لگے ہیں۔ اس رقبہ سے جو برومین حاصل ہوتی ہے اس کا صرف روز بروز بڑھ رہا ہے۔ اس کو نہ صرف کیمیائی مرکبات اور رنگوں کے لئے استعمال کیا جاتا ہے بلکہ کوشش ہو رہی ہے کہ سوٹر چلانے کے لئے اس سے تیل تیار کیا جائے۔

اب تک سب لوگ یہی یقین کرتے ہیں کہ بجلی آسمان زمین سے بجلی | سے گرتی ہے اور راستہ میں جو کچھ ہوتا ہے اس کو نیست و نابود کر دیتی ہے۔ لیکن جدید تحقیقات سے اس امر کا پتہ چلتا ہے کہ تمام بجلیوں کا مہدہ بادل نہیں ہوتے۔ تیز رفتار کے ساتھ



جو تصویریں لی گئیں ان سے پتہ چلتا ہے کہ بجلی کبھی کبھی زمین سے خارج ہو کر بادلوں تک جاتی ہے۔

ایک مشین ایجاد کی گئی ہے جو باقاعدہ پالیسی بیچنے والی مشین | مہور اور دستخط شدہ پالیسیاں فروخت کرتی ہے۔ مشین گھڑی کی طرح معلوم ہوتی ہے۔ اس کے عمل کی یہ صورت ہے کہ ایک سکھ اس میں آلا جاتا ہے۔ سکھ آلا کر ایک دستہ کھینچنے سے ایک پنسل باہر نکل آتی ہے۔ پالیسی چاہنے والا ایک مقام پر دستخط کر دیتا ہے اور دستہ کو پیچھے تھکیل دیتا ہے۔ اس سے پالیسی باہر آ جاتی ہے۔ مشین کے اندر جہاں دستخط ہیں وہاں صحیح تاریخ اور صحیح وقت اجرائی پالیسی کا درج ہوتا ہے۔ اگر ۷ دن کے اندر کوئی حادثہ پیش آجائے تو بیمہ شدہ شخص ادائی رقم کے لئے درخواست دیتا ہے۔ اگر اس کا نام مشین کے رجسٹر میں درج ہوا تو اس کو رقم ادا کر دی جاتی ہے۔

جامعہ پنجاب میں | جامعہ پنجاب کے تجویذ خانجات کیمیا کے ناظم ڈاکٹر صنعتی تحقیقات | ایس، ایس، بھٹنا گرو نے پٹرولیم کی صنعت کے متعلق جو بیش از بیش تحقیقات کی ہیں ان کے صلے میں انڈو برما اینڈ آئل کمپنی لمیٹڈ کے ایجنٹ میسرز اسٹیل برادرز کمپنی لمیٹڈ نے پروفیسر موصوت کی خدمت میں تیارہ لاکھ روپیے کی ایک رقم پٹرولیم اور متعلقہ موضوعات پر تحقیقات کی غرض سے پیش کی ہے۔ یہ رقم پانچ برس کی مدت میں مساوی قسطوں کے ذریعہ ادا کی جائے گی۔ میسرز اسٹیل برادرز کے ایجنٹ میسرز ملر اینڈ وارنر نے پروفیسر موصوت کی خدمت میں ایک نذرانہ بھی پیش کیا، لیکن پروفیسر صاحب نے وہ رقم جامعہ پنجاب کے

حوالہ کردی - جس کو جامعہ پنجاب نے بڑی خوشی سے قبول کیا - اس رقم سے جامعہ پنجاب میں پٹرولیم کی تحقیق کا ایک شعبہ کھولا جائے گا — اس منصوبے میں ایک خام بات یہ ہے کہ اگر نتائج اس نوعیت کے ہوئے کہ ان کی رجسٹری کرائی جائے، تو اس کو میسرز اسٹیل برادرز اور پروفیسر بھٹناگر اور ان کے مددگار مل کو کام میں لائیں گے اور منافع میں سب شریک رہیں گے - ڈاکٹر بھٹناگر نے وعدہ کیا ہے کہ اپنے منافع میں سے ایک بڑا حصہ وہ جامعہ پنجاب کو نذر کریں گے تاکہ علمی، صنعتی، اور طبی تحقیقات کا کام بخوبی انجام دیا جاسکے —



# تبصرے

۱ - کتاب الطبیعیات (جلد سوم) کتاب الثور

از

محمد نصیر احمد صاحب عثمانی نھو قنوی - ایم - اے - بی ایس - سی

(علیگ) معلم طبیعیات کالج جامعہ عثمانیہ - قیمت تین روپے

ملنے کا پتہ - محمد سلیمان خان نمبر ۹۱۷ کاب روٹ - چادر گھاٹ حیدر آباد دکن

یا

غلام دستگیر صاحب تاجر کتب چار کھان و عابد روٹ حیدر آباد دکن

مولوی نصیر احمد صاحب عثمانی پروفیسر جامعہ عثمانیہ نے

کتاب الطبیعیات کے نام سے ایک مفید سلسلہ تالیف کر کے طلباء

انٹرمیڈیٹ کی ایک شدید ضرورت کو رفع کیا ہے - انگریزی میں

طبیعیات پر اگرچہ بیشمار کتب موجود ہیں لیکن اس اہم اور ہمہ

گیر علم پر مختلف کتب کا مطالعہ کر کے مفید معلومات کا ایک جاکرنا

مبتدیوں کے لیے نہایت دشوار اس تھا - طلباء کی ان دقتوں کے مد نظر اردو میں

ایک ایسی کتاب کی ضرورت تھی جس میں مختلف طبیعی مظاہر اور ان

کے اطلاقات پر کافی روشنی ڈالی گئی ہو۔ زیر نقد کتاب ”کتاب الفور“ اسی سلسلہ کی تیسری جلد ہے جس میں طبیعی مناظر اور ہندسی مناظر کے مبادیات کافی شرح و بسط کے ساتھ پیش کیے گئے ہیں۔ مضامین کو بہت سلیفہ سے ترتیب دیا گیا ہے اور اس بات کی بھی کوشش کی گئی ہے کہ جدید افکشافات اور نظریوں سے طلباء کو روشناس کرایا جائے تاکہ وہ طبیعیات جیسے وسیع علم کا صحیح زاویہٴ نگاہ سے مطالعہ کر سکیں۔ کتاب کے آخری باب میں نور کے مختلف نظریے بیان کئے گئے ہیں لیکن اگر کتاب کے آغاز ہی میں نور کی نوعیت سے بحث کرتے وقت ان کا بھی ذکر کیا جانا تو زیادہ مناسب تھا۔ مفید اور معتد بہ مواد اور ترتیب مضامین کا لحاظ کرتے ہوئے یہ کتاب نہ صرف عثمانیہ یونیورسٹی کے طلباءے انٹرمیڈیٹ کی ضروریات کو کما حقہ پورا کر سکتی ہے بلکہ دیگر ہندوستانی جامعات کے نصاب انٹرمیڈیٹ پر حاوی ہے۔ وہ حضرات بھی جو طبیعیات کو بذات خود پڑھنا چاہتے ہیں اس کتاب سے خاطر خواہ استفادہ کر سکتے ہیں۔ کتابت اور طباعت کافی دیدہ زیب ہے اور شکلیں بہت صاف بنائی گئی ہیں تاہم اس میں ابھی ترقی کی گنجائش ہے۔ کتاب کے اخیر میں ایک فرہنگ اصطلاحات دی گئی ہے جس کی ترتیب اردو حروف تہجی پر کی گئی ہے۔ بہ حیثیت مجموعی میں توقع کرتا ہوں کہ یہ کتاب معلم اور متعلم دونوں کے لیے مفید ثابت ہوگی۔

## حلقہ ہمدرد ان جامعہ

جامعہ ملیہ اسلامیہ دہلی کے کارکن جامعہ کی آمدنی کا پائدار اور قایل اعتماد مستقل انتظام اسے نہیں سمجھتے کہ بنک میں سرمایہ جمع ہو یا ارباب حکومت کی طرف سے امداد ملے۔ بلکہ تمام مسلمانوں کے دل میں اس قومی تعلیم گاہ کی جگہ ہو جائے اور وہ قطرہ قطرہ کر کے فیض و کرم کا دریا بہا دیں جو بنکوں اور حکومتوں کے زواں کے بعد بھی جاری رہے۔

## اس لئے حلقہ ہمدرد ان جامعہ قائم کیا گیا ہے

اور یہ کوشش ہے کہ زیادہ سے زیادہ مسلمانوں کو اس حلقہ میں شریک کیا جائے اور سب سے تھوڑی تھوڑی مستقل امداد ماہانہ یا سالانہ حاصل کر کے جامعہ کے مصارف کا انتظام کیا جائے۔ یہ مرکزی ادارہ جو مسلمانوں کی قومی بیداری اور تعمیری کوششوں کی ایک یادگار ہے اسی طرح قائم رہ سکتا ہے اور ترقی کر سکتا ہے۔ آپ کی فرض شناسی سے اُمید ہے کہ آپ حلقہ ہمدرد ان میں شرکت سے دریغ نہ فرمائیں گے۔ آپ کی امداد خواہ کسی قدر قلیل ہو لیکن اس سے جامعہ کی مجبوری آمدنی میں معتد بہ اضافہ ہو جائے گا۔

# اردو

انجمن ترقیء اردو اور ننگ آباد دکن کا سہ ماہی رسالہ ہے جس میں ادب اور زبان کے ہر پہلو پر بحث کی جاتی ہے۔ اس کے تنقیدی اور محققانہ مضامین خاص امتیاز رکھتے ہیں اردو میں جو کتابیں شائع ہوتی ہیں اُن پر تبصرے اس رسالے کی ایک خصوصیت ہے —

یہ رسالہ سہ ماہی ہے اور ہر سال جنوری، اپریل، جولائی اور اکتوبر میں شائع ہوتا ہے۔ رسالے کا حجم دیر ۴ سو صفحے ہوتا ہے اور اکثر اس سے زیادہ ۴ — قیمت سالانہ معمول ۲۰۰ روپے وغیرہ ملاکر سات روپے سکے انگریزی [آٹھ روپے سکے عثمانیہ] الہشہتر : انجمن ترقی اردو۔ اور ننگ آباد۔ دکن

## درج نامہ اجرت اشتہارات اردو و سائنس

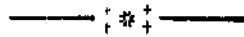
|                            |                          |                     |
|----------------------------|--------------------------|---------------------|
| کالم                       | ایک بار کے لئے           | چار بار کے لئے      |
| دو کالم یعنی پورا ایک صفحہ | ۱۰ روپے سکے انگریزی      | ۴۰ روپے سکے انگریزی |
| ایک کالم (آدھا صفحہ)       | ۵ روپے سکے انگریزی       | ۲۰ روپے سکے انگریزی |
| نصف کالم (چوتھائی صفحہ)    | ۲ روپے ۸ آنے سکے انگریزی | ۱۰ روپے سکے انگریزی |

رسالے کے جس صفحہ پر اشتہار شائع ہوگا وہ اشتہار دینے والوں کی خدمت میں نمونے کے لئے بھیج دیا جائے گا۔ پورا رسالہ لینا چاہیں تو اس کی قیمت بحساب ایک روپیہ بارہ آنے سکے انگریزی برائے رسالہ اردو و رسالہ سائنس اس کے علاوہ لی جائے گی —

الہشہتر : انجمن ترقیء اردو اور ننگ آباد۔ دکن

## سائنس

- ۱ - یہ رسالہ انجمن ترقی اُردو کی جانب سے جنوری، اپریل، جولائی اور اکتوبر میں شائع ہوتا ہے —
- ۲ - یہ رسالہ سائنس کے مضامین اور سائنس کی جدید تحقیقات کو اُردو زبان میں اہل ملک کے سامنے پیش کرتا ہے - یورپ اور امریکہ کے اکتشافی کارناموں سے اہل ہند کو آگاہ کرتا اور ان علوم کے سیکھنے اور ان کی تحقیقات میں حصہ لینے کا شوق دلاتا ہے —
- ۳ - ہر رسالے کا حجم تقریباً ایک سو صفحے ہوتا ہے —
- ۴ - قیمت سالانہ معصوں داک وغیرہ ملا کر سات روپے سکھ انگریزی ہے ( آٹھ روپے سکھ عثمانیہ )
- ۵ - تمام خط و کتابت :- آفریری سکریٹری - انجمن ترقی اُردو اورنگ آباد دکن سے ہونی چاہیے —



( باہتمام معہد صدیق حسن منیجر انجمن اُردو پریس اُردو باغ  
اورنگ آباد دکن میں چھپا اور دفتر انجمن ترقی اُردو سے شائع ہوا )







آخری درج شدہ تاریخ پر یہ کتاب مستعار  
لی گئی تھی مقررہ مدت سے زیادہ رکھنے کی  
صورت میں ایک آنہ یومیہ لیا جائیگا۔

---

۱۔ جہانگیر نے ہندوؤں کو کھانا پکانے کے واسطے  
 ۲۔ جہانگیر نے ہندوؤں کو کھانا پکانے کے واسطے  
 ۳۔ جہانگیر نے ہندوؤں کو کھانا پکانے کے واسطے  
 ۴۔ جہانگیر نے ہندوؤں کو کھانا پکانے کے واسطے  
 ۵۔ جہانگیر نے ہندوؤں کو کھانا پکانے کے واسطے  
 ۶۔ جہانگیر نے ہندوؤں کو کھانا پکانے کے واسطے  
 ۷۔ جہانگیر نے ہندوؤں کو کھانا پکانے کے واسطے  
 ۸۔ جہانگیر نے ہندوؤں کو کھانا پکانے کے واسطے  
 ۹۔ جہانگیر نے ہندوؤں کو کھانا پکانے کے واسطے  
 ۱۰۔ جہانگیر نے ہندوؤں کو کھانا پکانے کے واسطے







